

Rozgłoszenie na falach krótkich

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio

10/2011

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz

KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI



nr 10 (561)/2011

12,00 zł nakład: 14 500 egz.

w tym  
VAT 5%

## Sangean ATS-909X



Icom IC-9100

Przyszłość  
przebiegnięć UKF

TRX US5MSQ

Stawiamy  
na ekologię – wywiad

Odbiornik OU



9 771425 170111



10

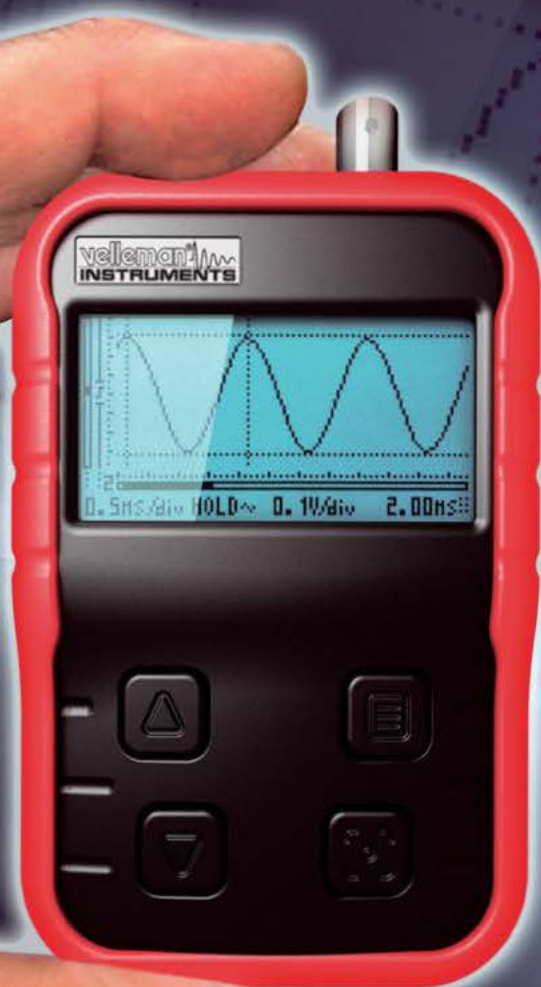


**HPS140i**  
HANDHELD POCKET SCOPE

velleman  
INSTRUMENTS

# Niewielki oscyloskop o DUŻYCH możliwościach

**40  
MS/S**  
REAL TIME



AVT Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl  
**www.sklep.avt.pl**





**Wybierz oryginalne  
produkty i sprawdź na  
[www.sirioantenne.it](http://www.sirioantenne.it)**

# SIRIO<sup>®</sup> antenne



**Zdrap zdrapkę  
i znajdź hasło**



## AS 100 MAG

New  
chrome  
surface

CB Mobile antenna  
Tunable from 27 to 28.5 MHz  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
Supplied w/ mag mount and 3.6m/RG58 cable  
Height: 1020mm  
Power: 300 Watts short time



## OMEGA 27 MAG

CB Mobile antenna  
Tunable from 27 to 28.5 MHz  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
180° adjustable & detachable whip  
Suitable w/ mag mount  
Height: 945mm  
Power: 150 Watts short time

## ML 145 MAG

CB mobile antenna  
Tunable from 27 to 28.5 MHz  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
Supplied w/ mag mount  
and 3.6m/RG58 cable  
Stainless steel spring  
Height: 1420mm  
Power: 900 Watts short time



## SNAKE 27 MINI SNAKE MAG

CB Mobile antenna  
Tunable by acting on the metallic ring  
Supplied w/ mag mount and 3.6m cable  
or "N" mount  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
Height: Snake 1125mm  
Mini Snake MAG 650mm  
Power: 40 Watts short time



## SUPER 9 SUPER 70

CB Mobile antenna  
Tunable from 27 to 28.5 MHz  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
180° adjustable & detachable whip  
Height: Super 9 1550mm  
Super 70 700mm  
Power: Super 9 250 Watts short time  
Super 70 150 Watts short time



## TURBO Series

CB & 10m Mobile antenna  
Tunable from 27 to 28.5 MHz  
17/77 PH Tapered Stainless steel  
90° adjustable & detachable whip  
Height: TURBO 800 S 840mm  
TURBO 1000 1150mm  
TURBO 2000 1450mm  
TURBO 3000 1710mm  
\*Power: 1000 Watts short time

**Contacts:**



ALAN Telekomunikacja Sp. z o. o.

Jawczyce, Poznańska 64, 05-850 Ożarów Maz.

tel. 22 722 35 00 fax 22 722 29 95 [www.alan.pl](http://www.alan.pl) [Info@alan.pl](mailto:Info@alan.pl)



P.P.H.U SONAR

95-200 Pabianice, ul. Pitrusińskiego 14

tel./fax 42 213 01 12 [www.sonar.blz.pl](http://www.sonar.blz.pl) [sonar@sonar.blz.pl](mailto:sonar@sonar.blz.pl)

# świat radio

10(191)/2011

Artykuł z okładki – str. 38

## Sangean ATS 909X

Sangean ATS 909X jest to stereofoniczny, cyfrowy, wielozakresowy odbiornik radiowy z systemem RDS dla profesjonalistów o zasięgu ogólnosiłowym. Odbiera FM – stereo/mono (76,0-108 MHz), MW, LW, 14 zakresów SW, AM 153 kHz-29,999 MHz (płynna regulacja, odbiór SSB/LSB, filtr AM). Posiada między innymi 5 metod strojenia w tym ATS (automatyczne wyszukiwanie i programowanie stacji).



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
<b>TEST</b>	
Potrafi niemal wszystko	22
<b>PREZENTACJA</b>	
Sangean ATS-909X	38
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Rozgłoszenie na falach krótkich	41
Recenzje książek	45
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Z życia klubów i oddziałów PZK	28
<b>RADIO RETRO</b>	
Odbiornik OU	40
<b>WYWIAD</b>	
Stawiamy na ekologię	18
Przyszłość przemienników cyfrowych	53
<b>HOBBY</b>	
TRX US5MSQ	46
<b>DIGEST</b>	
Układy odbiorcze i pomocnicze	56
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	60
Listy	64
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	67

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

10/2011

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: avt@avt.pl,  
www.avt.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszczynowa 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
www.swiatradio.pl  
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl,  
tel. 22 257 84 49

### Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5IYI,  
Roman Buja  
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyska SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
Krzysztof Słomczyński SP5HS

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek, Adam Łowicki

### Internetowy Świat Radiooperatora:

Przemysław Karwowski SP3FAR  
e-mail: sp3far@swiatradio.com.pl

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykowski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: prenumerata@avt.pl

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Wydawnictwo  
AVT należy  
do Izby  
Wydawców  
Prasy



Miesięcznik  
wyróżniony  
Odznaką  
Honorową  
PZK



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Str. 18

## Stawiamy na ekologię

Wśród wielu krajowych firm radiokomunikacyjnych zajmujących się dystrybucją sprzętu nadawczo-odbiorczego oraz akcesoriów znajduje się Intek Polska w Nowym Sączu. Na temat działalności firmy i oferowanego sprzętu oraz usług rozmawiamy z jego szefem (współwłaścicielem firmy), Wojciechem Wacurą.



Str. 46

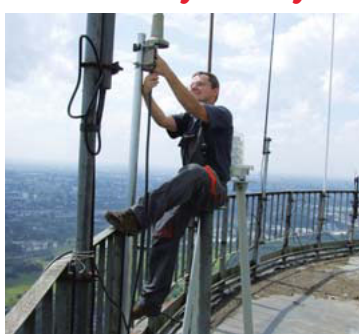
## TRX US5MSQ

TRX US5MSQ to nowoczesny transceiver homodynowy opracowany przez rosyjskiego krótkofalowca US5MSQ. Pracuje z bezpośrednią przemianą i wielofazowym przesuwnikiem do eliminacji niepożądanej wstęgi bocznej. Wysoką jakość odbioru (duża dynamika i odporność na silne sygnały) zawdzięcza mieszaczom na cyfrowych kluczach. W artykule zaprezentowano konstrukcje SP9FKP, SP9GO i SP9QMI.

Str. 53

## Przyszłość przemienników cyfrowych

Przemienniki cyfrowe D-Star stanowią przełom w radiokomunikacji amatorskiej, a protokół stworzony przez JARL stał się światowym standardem dla radioamatorów na całym świecie. W Polsce jest już niemała grupa krótkofalowców specjalizujących się w uruchamianiu nowych przemienników UKF, w tym rozwiązań D-Star. Jednym z konstruktorów warszawskich przemienników jest Artur Karolak SP5QWK.



Str. 22

## Potrafi niemal wszystko

Nowy Icom IC9100 pracuje w pasmach HF, 6m, 2m, 70cm (23cm). Transceiver poza podstawowymi emisjami może pracować w systemie D-Star (po zamontowaniu opcjonalnego modułu). Nowością są opcjonalne roofing filtry 3 i 6 kHz dla pasm HF, oraz 15 kHz dla 6m i pasm wyższych. Moc nadajnika HF/6m – 100 W (50 W/2m i 70cm). Na stałe wbudowano ATU dla pasm HF/6m oraz 32-bit DSP z pełną cyfrową pośrednią.



## OD REDAKCJI

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu nasłuchowców na informacje o nowościach na rynku odbiorników globalnych, prezentujemy jedno z najnowszych urządzeń dostępnych w naszym kraju, Sangean ATS-909X.

## Klub Miłośników Radia

Lato za nami, skończyły się też urlopy i wakacyjne wyprawy z radiem w teren. Ostatnie miesiące, wbrew powszechnej opinii, że czas kanikuły to sezon ogórkowy, obfitowały w spotkania i zjazdy krótkofalarskie. O tych największych z nich można oczywiście przeczytać na naszych łamach.

Opublikowany miesiąc temu przewodnik dotyczący szerokopasmowych odbiorników był - zdaniem naszych czytelników - prawdziwym strzałem w dziesiątkę. Do redakcji dotarło wiele listów dotyczących nasłuchu radiowego. Kontynuujemy ten temat zamieszczając dalsze informacje o odbiornikach globalnych oraz skanerach częstotliwości, jak również bardzo przydatne tablice z wykazem stacji radiowych nadających na falach krótkich.

Nie tylko my stwierdzamy rosnące zainteresowanie nasłuchem radiowym. Współpracująca z redakcją firma ERcomER stworzyła nawet na swojej stronie „Klub Miłośników Radia” pod honorowym patronatem „Świata Radio”. Zarejestrowani użytkownicy będą mogli otrzymywać bezpłatny, klubowy biuletyn informacyjny z ciekawostkami dotyczącymi radia (prezentacja stacji, wydarzenia, polecane strony internetowe). Znajdą się tam także informacje praktyczne, w tym na przykład uaktualnione tabele zawierające częstotliwości i godziny nadawania na falach krótkich programów w języku polskim. Zapraszamy na stronę [www.ERcomER.com](http://www.ERcomER.com).

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu nasłuchowców na informacje o nowościach na rynku odbiorników globalnych, prezentujemy jedno z najnowszych urządzeń dostępnych w naszym kraju, Sangean ATS-909X. Jest to uniwersalny odbiornik przeznaczony do odbioru nie tylko stacji broadcastingowych AM/FM, ale także pasm krótkofalarskich CW/SSB.

Krótkofalowcy z bardziej zasobnym portfelem znajdą wyczerpujące informacje na temat transceiwera Icom IC-9100, który podobno potrafi niemal wszystko; między innymi pokrywa wszystkie amatorskie pasma fal krótkich oraz VHF i UHF.

Dla zwolenników własnoręcznych konstrukcji mamy nie lada gratkę - za zgodą rosyjskiego autora US5MSQ, twórcy nowoczesnej homodyny, zamieszczamy obszerny opis wykonania jego transceiwera. Zdaniem kilku polskich konstruktorów, którzy już z powodzeniem odwzorowali to urządzenie, wystarczy obsadzić płytkę drukowaną sprawnymi elementami i nie pomylić się w lutowaniu, a TRX wystartuje poprawnie po włączeniu zasilania.

Opisy wybranych konstrukcji zaprezentowanych na V warsztatach QRP w Burzeninie i listę osób nagrodzonych w konkursie PUK 2011 zamieścimy za miesiąc.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek



## Intek M899 VOX

## Najnowszy radiotelefon CB

Pod koniec lata na rynek trafił radiotelefon samochodowy CB **Intek M899 VOX**. Nowy radiotelefon zawiera wiele ciekawych funkcji przydatnych kierowcom samochodów ciężarowych, zapewniających komfort i bezpieczeństwo jazdy. Urządzenie na nadawanie może być załączany na trzy różne sposoby (tryby):

- PTT z standardowego mikrofonu, tak jak inne radia CB

- PTT w trybie zdalnego sterowania PTT (do umieszczenia na kierownicy lub na dźwigni zmiany biegów ew. na palcu) oraz zewnętrzny mikrofon

- VOX z zewnętrznego mikrofonu (w pełni tryb głośnomówiący)

Podczas odbioru radio może korzystać z głośnika wewnętrznego lub zewnętrznego albo zewnętrznego mikrofonogłośnika.

Pilot zdalnego sterowania PTT (RPT-1) oraz zewnętrzny mikrofonogłośnik-EARSET (ESM-555) znajdują się w pakiecie standardowego wyposażenia.

Oprócz standardowych możliwości radio ma kilka innych funkcji, takich jak multi-standard do użytku w 9 krajach europejskich, bardzo duży niebieski wyświetlacz LCD, 5-cyfrowy odczyt częstotliwości, 900 kanałów (25,615–30,105 MHz), regulację czułości odbiornika RF Gain, VOX, filtr ANL, automatyczny squelch.

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- częstotliwość pracy: 26,960–27,400 MHz
- emisje: AM, FM
- częstotliwości pośrednie odbiornika: 10,695 MHz, 455 kHz
- czułość odbiornika: 0,5  $\mu$ V (20 dB SI-NAD)
- moc audio: 2,5 W/8  $\Omega$
- tłumienie pozapasmowe: 65 dB
- moc nadajnika AM/FM: 4 W
- głębokość modulacji AM: 85–90%
- dewiacja FM: 1,8 kHz  $\pm$  0,2 kHz
- zasilanie: 13,2 V DC
- pobór prądu TX: 1,3 A (bez modulacji)
- pobór prądu RX: 350 mA (stand-by)
- wymiary: 153×50×185 mm
- waga: 750 g

[[www.intekpolska.pl](http://www.intekpolska.pl)]



## Standard Horizon Matrix GX2000E

## Radiotelefon morski VHF

Radiotelefon morski VHF **Matrix GX2000E** jest przeznaczony dla żeglarzy, którzy posiadają już transponder AIS lub odbiornik AIS na pokładzie jednostki pływającej.

Urządzenie ma połączenia do odbiornika lub transpondera i możliwość pracy DSC klasy D. Praca ta pozwala na ciągłe otrzymywanie cyfrowego wywołania selektywnego DSC na kanale 70, nawet gdy radio otrzymuje wywołanie. Seria Matrix pracuje na wszystkich dostępnych kanałach morskich, a alarmowy kanał 16 może być natychmiast wywołany spośród innych kanałów przez naciśnięcie specjalnego przycisku.

Gdy GX2000E Matrix jest podłączony do odbiornika lub transpondera AIS (z wyjątkiem zgodnym z protokołem VDM AIS), wyświetlacz pokaże dane AIS po naciśnięciu przycisku znajdującego się na panelu przednim radia. Matrix wyświetla AIS MMSI, znak wywoławczy, nazwę statku, BRG, DTS, SOG, COG i pozwala skontaktować się ze statkiem wyposażonym w odbiornik AIS bezpośrednio, używając DSC, pokazując swoją pozycję statkową w stosunku do danych AIS i alarmując, kiedy statek może zbyt blisko zbliżyć się do naszego położenia (za pomocą funkcji alarmu CPA – Closest Point of Approach).

Matrix ma możliwość wprowadzania i zapisywania do 100 punktów orientacyjnych. Te punkty mogą być wybrane i wyznaczone do nawigacji przy użyciu unikalnego kompasu nawigacyjnego, wyświetlającego SOG, COG, BRG i DST (przy podłączeniu do zewnętrznego odbiornika GPS). Odbiornik klasy D DSC VHF z oddzielnym kanałem 70 pozwala na otrzymywanie wywołań DSC nawet podczas nasłuchiwania ruchu na morskich kanałach VHF. Aktywna funkcja DSC Distress nadaje wywołanie cyfrowe Mayday zawierające identyfikację statku, długość/szerokość geograficzną i czas (gdy dołączony jest GPS) ułatwiające natychmiastową reakcję. Dodatkowo można wywoływać: Indywidualnie, Wszystkie statki, Grupę, Raport pozycji i Zapytanie o pozycję.

W łatwy sposób można dzielić się z innym statkiem wyposażonym w DSC informacją o pozycji, posługując się funkcjami zapytania o pozycję i raportem pozycji – wystarczy naciśnięcie kilku przycisków. Pozycja GPS otrzymanego Alarmu DSC lub wywołanie zapytania o położenie może być wyświetlone na kompatybilnym chartplotterze GPS.



Najważniejsze parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 156,025–157,425 MHz (odbiornik do 163,275 MHz)
- moc wyjściowa RF: 25 W (Hi); 1 W (Lo)
- czułość: 0,30  $\mu$ V 20 dB SINAD (odbiór 70 kanał)
- czułość blokady 0,13  $\mu$ V
- szerokość modulacji  $\pm$  7,5 kHz
- odstęp międzykanałowy 25 kHz
- wymiary: 180 × 80 × 160 mm
- waga: 1,45 kg

[[www.yaesu.pl](http://www.yaesu.pl)]



Intel HT-952 Atex

## Iskrobezpieczny PMR



Radiotelefony klasy PMR zyskują coraz większą popularność wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba komunikacji na odległość przy jak najmniejszych kosztach eksploatacji.

Na rynek trafił specjalny model zaprojektowany do pracy w ciężkich warunkach – **Entel HT952**. Zgodnie z dyrektywą ATEX jest obecnie wymagane, aby te normy spełniały wszystkie kraje Unii Europejskiej – dotyczy to radiotelefonów ręcznych iskrobezpiecznych. Dodatkowo radiotelefon HT952 jest urządzeniem wodoodpornym, spełnia normę IP67 oraz wymagania MIL STD 810.

Radiotelefon iskrobezpieczny jest polecany do łączności w potencjalnie wybuchowych środowiskach takich jak rafinerie, instalacje gazowe, zbiorniki gazowe, platformy wiertnicze, pomieszczenia z gazem.

Duże ergonomiczne wzmocnione pokrętki i antypoślizgowa obudowa oraz duże przyciski pozwalają na używanie radiotelefonu nawet w grubych rękawiczkach.

Mimo zaawansowanej technologii, radiotelefon jest bardzo prosty w użyciu. Ma programowalne przyciski funkcyjne jako: monitor, skaner kanałów, zał/wył szyfratora mowy, zał/wył funkcji VOX oraz przycisku Emergency.

Entel HT952 jest w pełni kompatybilny ze wszystkimi PMR-ami dostępnymi na rynku. W skład zestawu oprócz radiotelefonu Entel HT952 wchodzi akumulator LiOn 1800 mAh ładowarka do radiotelefonu z uchwytem, płyta CD, instrukcja obsługi w języku polskim.

Podstawowe parametry (właściwości):

- częstotliwość pracy: 446,00625–446,00925 MHz (8–16 kanałów)

- moc wyjściowa w.cz.: 0,5 W

- programowalne przyciski funkcyjne

- podświetlane klawisze

- funkcja VOX

- wbudowany szyfrator mowy

[[www.netpol.pl](http://www.netpol.pl)]

New York 800

## Oczekiwana stacja multimedialna

Na krajowym rynku ukazała się nowa stacja multimedialna z systemem nawigacyjnym: **New York 800**.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o rosnącej liczbie samochodów z otworem montażowym 2DIN. Jest wyposażone w dotykowy ekran 6,2 cala w najnowszej technologii cyfrowej o wysokiej rozdzielczości 800×480 pikseli. Doskonały system nawigacyjny wraz ze zintegrowanym zestawem głośnomówiącym Bluetooth Parrot oraz wejściem kamery cofania czyni podróżowanie bezpiecznym i relaksującym. Poza odtwarzaczem DVD, New York 800 wyposażony jest w gniazdo kart pamięci SDHC do 32 GB, dwa wejścia AV, dwa wejścia USB odczytujące pliki audio i wideo z pamięci pendrive, obsługujące również bezpośrednio urządzenia iPod i iPhone.

Proste wzornictwo firmy Blaupunkt pozwala na bezproblemową integrację z deską rozdzielczą w samochodzie.

Zastosowany tuner ma wszystkie istotne cechy jak: czysty odbiór, system RDS, możliwość zapamiętania ulubionych stacji czy automatyczne wyszukiwanie najmocniejszych stacji radiowych (moc wyjściowa zestawu wynosi 4×50 W).

Zastosowany odtwarzacz audio/wideo daje dostęp do osobistych kolekcji muzyki, zdjęć i filmów przechowywanych na płytach DVD, VCD, CD, pamięciach USB czy kartach SD/SDHC o pojemności do 32 GB.

Do dyspozycji użytkownika w przednim panelu zainstalowane jest wejście minijack do szybkiego podłączenia np. kamery, natomiast z tyłu wejście AV może posłużyć do podłączenia na stałe tunera TV z cyfrową telewizją DVB-T MPEG4.

New York 800 działa jako centrum sterowania całym systemem audiowideo w samochodzie. Niezależne korzystanie z nawigacji czy tunera radiowego z przodu auta i jednocześnie oglądanie filmów czy telewizji przez pasażerów na tylnej kanapie może być z łatwością realizowane za pomocą ekranu dotykowego lub pilota bezprzewodowego.

[[www.everpol.pl](http://www.everpol.pl)]



## TEDS z certyfikatem IOP

W czerwcu br. rozwiązania Motorola pomyślnie przeszły testy interoperacyjności TEDS przeprowadzone przez niezależny, włoski rządowy ośrodek testowy.

Infrastruktura Motorola Dimetra IP 7.1 jest przeznaczona do komunikacji w sytuacjach kryzysowych, oferuje szybszy dostęp do danych, w tym usługi TEDS, zwiększone bezpieczeństwo sieci oraz elastyczną konfigurację przepustowości i pokrycia zasięgiem.

**Dostępne przewoźne radia TETRA MTM 5400, przystosowane do współpracy z TEDS, zapewniają większy zasięg, znakomitą jakość audio i szybką transmisję danych w sytuacjach kryzysowych.**

TEDS umożliwia wdrożenia na dużą skalę aplikacji przetwarzających dane w zastosowaniach krytycznych. Zapewnia wyższy komfort pracy, oferując personelowi w terenie obsługę obrazu, tekstu i usług głosowych. TEDS to jedyny dostępny mobilny standard danych, który można wdrażać w środowiskach o najwyższym znaczeniu, obejmujących duże obszary, w paśmie 380–430 MHz, w którym działa większość systemów TETRA.

Certyfikat IOP dla produktów TETRA firmy Motorola daje użytkownikom gwarancję, że produkty te zostały starannie przetestowane, a funkcje wyszczególnione w certyfikacie w pełni spełniają wymagania standardu TEDS.

[[www.toreuse.pl](http://www.toreuse.pl)]

## Ustawa cyfryzacyjna

15 lipca br. Prezydent RP podpisał ustawę z 30 czerwca 2011 r. o wdrożeniu naziemnej telewizji cyfrowej.

Ustawa określa sposób wdrożenia naziemnej telewizji cyfrowej, obowiązki operatorów multiplexu I i II oraz obowiązki nadawców rozpowszechniających obecnie programy telewizyjne w sposób analogowy drogą rozsiwczą naziemną.

**Zgodnie z zapisami ustawy, wdrożenie naziemnej telewizji cyfrowej na terytorium RP nastąpi w terminie do 31 lipca 2013 r.** We wskazanym terminie operatorzy multiplexu I i II zobowiązani są do pokrycia sygnałem multiplexu terytorium RP, na którym zamieszkuje co najmniej 95% ludności. Sygnał multiplexu I i II będzie udostępniony odbiorcom nieodpłatnie.

Ustawa reguluje między innymi obowiązki i uprawnienia Prezesa UKE w zakresie wdrażania naziemnej telewizji cyfrowej oraz wprowadza modyfikacje w dotychczas stosowanych procedurach uregulowanych przepisami ustawy Prawo telekomunikacyjne oraz ustawy o radiofonii i telewizji. Nowe zadania Prezesa UKE to prowadzenie spraw dotyczących dostępu do multiplexu oraz rozstrzygania kwestii spornych wynikających z umów o transmisji sygnału multiplexu („pajak cyfrowy”).

[[www.rp.pl](http://www.rp.pl)]

## Serwis Radmoru autoryzowany przez Hytera Communications

Gdyński Radmor nawiązał współpracę z firmą Hytera Communications Corporation Limited, największym dostawcą urządzeń łączności profesjonalnej w Chinach, działającym na rynku od 1993 roku. Urządzenia analogowe tej firmy znane są pod nazwą HYT, a cyfrowe – Hytera. Firma wytwarza, między innymi, urządzenia cyfrowej łączności radiowej zgodne ze standardem DMR (Digital Mobile Radio), które na tle konkurencji wyróżniają się bardzo wysoką jakością i niezawodnością.

**W wyniku podpisanej współpracy Radmor nie tylko wzbogacił swój asortyment o systemy zgodne ze standardem DMR, ale uzyskał autoryzację do pełnej obsługi serwisowej tych urządzeń (do tej pory Hytera autoryzowała tylko jeden serwis w Wielkiej Brytanii).**



## I N F O

Dzięki temu wszyscy polscy użytkownicy DMR Hytera mają możliwość uzyskania w Radmorze szybkiej, fachowej i nie-drożej pomocy technicznej (nie muszą wysyłać do naprawy urządzeń za granicę).

[www.radmor.com.pl]

## Wielofunkcyjny moduł I/O

Inżynierowie firmy Diamond Systems opracowali wielofunkcyjny moduł I/O o nazwie Corona SUMIT-ISM umożliwiającą przewodową i bezprzewodową transmisję danych w standardach WiFi, Ethernet i USB. **Urządzenie jest wyposażone w interfejs IEEE 802.11a/b/g do podłączenia napędu 2,5" SATA SSD i w trybie WiFi zapewnia maksymalną prędkość transmisji 108 Mb/s.** Może pracować wewnątrz i na zewnątrz budynków i jest odporny na duże zmiany temperatury otoczenia, udary oraz wibracje.

Cały układ jest zmontowany na płycie o wymiarach 90×96 mm. Firma dostarcza sterowniki dla systemów operacyjnych Windows XP i Linux 2.6, zaś płyta jest dostępna w wersji ze zintegrowaną kartą WiFi (COR-LANWIFI-XT) i bez niej (COR-LAN2-XT). Dyski SSD o pojemnościach 32 GB i 64 GB są oferowane oddzielnie.

Moduł ma średnią moc wyjściową +23 dBm (w szczycie +28 dBm) i może obsługiwać grafikę o rozdzielczości do 1920×1200 pikseli.

[www.diamondsystems.com]

## System radiowy RAD Line I/O

W ofercie Phoenix Contact pojawił się system radiowy RAD Line I/O, który umożliwia jednokierunkową transmisję sygnałów ze strefy zagrożenia wybuchem 0, 1, 2 do odbiornika zainstalowanego w strefie Ex 2 lub bezpiecznej.

Część nadawcza jest zamontowana w obudowie ognioszczelnej zgodnej z budową przeciwybuchową Ex d, którą można instalować bezpośrednio w strefach Ex 1. **Dostępne są dwa rozwiązania: RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-NAM-EX oraz RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-EX RAD W wchodzące w skład rodziny RAD Line I/O.**

Pierwszy z nich zapewnia transmisję dwóch sygnałów cyfrowych i jednego analogowego (4...20 mA). W obudowie Ex d znajduje się nadajnik jednokierunkowy, odbiornik jednokierunkowy, iskrobezpieczny wzmacniacz separacyjny zasilania, iskrobezpieczny, dwukanałowy wzmacniacz przełącznikowy oraz zasilacz.

Z kolei drugi z zestawów umożliwia transmisję jednego sygnału analogowego (4...20 mA), przy czym jego części składowe są analogiczne jak w poprzednim przypadku. Komunikacja między odbiornikiem a nadajnikiem oparta jest na technologii radiowej Trusted Wireless.

Według dostawcy zapewnia ona odporność na zakłócenia transmisyjne na dystansach od kilkuset metrów do wielu kilometrów. [www.phoenixcontact.pl]

## Miniaturowy przełącznik antenowy

W firmie Avago Technologies został opracowany miniaturowy przełącznik antenowy AFEM-S102 z filtrem pasmowym, przeznaczony do zastosowań w urządzeniach radiowych 802.11 b/g/n współpracujących z sieciami WiFi i urządzeniami Bluetooth. Układ jest produkowany w obudowie o wymiarach 2,2×2,2×0,55 mm.

**W strukturze wewnętrznej układu znajduje się filtr FBAR (Film Bulk Acoustic Resonator) eliminujący sygnały spoza pasma użytecznego 2,4...2,5 GHz, przełącznik antenowy SP3T i sprzączkę kierunkową w torze TX.** Wyjścia w.c.z. są dopasowane do impedancji 50 Ω i zawierają blokadę DC.

## Iriver T9

# Uzasadniona reakcja na ruch

Na rynku pojawił się nowy model Iriver T9 który oferuje użytkownikowi cały szereg ciekawych funkcjonalności.

Całkowitą nowością jest możliwość zmiany utworów, przejścia w tryb radia lub nagrywania poprzez szybki ruch ręki lub szybkie odwrócenie odtwarzacza. To idealna funkcja, jeżeli jesteśmy w ruchu i chcemy dokonać zmiany bez wykorzystywania przycisków i patrzenia w ekran. Zaawansowane funkcje fitness pomogą sprawnie przeprowadzić własny trening, a także zarządzać w odpowiedni sposób treningami, aby nie wypaść z wprawy czy też polepszyć swoje wyniki. Do dyspozycji są trzy tryby: biegania, chodzenia i jazdy na rowerze. Czujnik przeciążenia podczas treningu pokazuje przede wszystkim liczbę spalonych kalorii, przebyty dystans, liczbę wykonanych kroków itp.

Ten praktyczny dodatek zdobędzie zapewne uznanie wśród ludzi aktywnie uprawiających sporty.



Urządzenie ma wysuwany slot USB, które pozwala na błyskawiczne podłączenie go do komputera i bezpośrednią wymianę plików, a użytkownik może przechowywać różne pliki i tworzyć własne foldery. Wszelkie ustawienia są pokazywane na wyświetlaczu 64×128 pikseli. Producent zadbał o jakość brzmienia poprzez wykorzystanie

możliwościach potrafiącego zasilić słuchawki o większej mocy. Do dyspozycji użytkownika jest także szereg ustawień brzmieniowych zarówno tych fabrycznych jak i użytkownika.

Odtwarzacz jest dostępny w dwu wersjach pojemności 2 GB i 4 GB.

Zasilacz ma ładowanie poprzez USB, a czas odtwarzania muzyki wynosi do 24 godz.

Tuner FM pokrywa typowy zakres częstotliwości od 87,5 do 108 MHz.

Audio obsługuje następujące rodzaje plików: MP3, WMA, WAV, ASF, FLAC, APE.

Jak widać na zdjęciu, produkt jest dostępny w kilku wersjach kolorystycznych.

[www.iriver.pl]

## SSB LAN-SDR

# Wysokiej klasy odbiornik SDR

SSB LAN-SDR to najwyższej klasy odbiornik, który powstał w wyniku współpracy firm SSB-Electronic GmbH i MEDAV GmbH.

Jest to radio programowalne (Software Defined Radio – SDR), które odpowiada potrzebom dynamicznego rynku. Jest to uniwersalne urządzenie, które zamiast klasycznego „hardware’u” używa sprzętu programowalnego, o którego parametrach i działaniu będzie decydował program sterujący. Software defined radio system to system radiowy, w którym parametry operacyjne (zakres częstotliwości, modulacja, moc wyjściowa i inne) są konfigurowane za pomocą oprogramowania. Koncepcja SDR zakłada, że przetwarzanie sygnału w tradycyjnie analogowych blokach modulatora i demodulatora jest realizowane całkowicie cyfrowo w programowanym procesorze sygnałowym. W tym celu sygnał analogowy jest przetwarzany na postać cyfrową możliwie blisko uzyskania ostatecznej analogowej postaci sygnału radiowego. Użytkownicy nabywający taki odbiornik nabywają urządzenie, które w przyszłości będzie

można udoskonalać, dostosowywać do nowych wymagań (wystarczy załadować kod sterujący pobrany z sieci). Podstawowy blok takiego urządzenia, przetwarzający dane w tzw. paśmie podstawowym (baseband), zbudowany jest w oparciu o procesory sygnałowe (DSP) i/lub matryce FPGA. SSB LAN-SDR łączy najwyższej klasy technologię z nowoczesnymi komponentami sieci, dzięki czemu układ może być zdalnie sterowany. Ze względu na atrybuty LAN (Local Area Network), można teraz łatwo korzystać z każdego miejsca w domu.

Parametry odbiornika:

- zakres częstotliwości: 0,1–30 MHz
- zakres dynamiki SSB (USB, 2400 Hz BW): > 110 dB
- zakres dynamiki CW (500 Hz BW): > 110 dB
- zakres ADC: 16 bit (66,66 MHz/s)
- szerokość pasma: 8–500 kHz
- współczynnik szumów: 9 dB
- czułość wejścia: –121 dBm
- IP3 IP3: > 35 dBm (40 dBm)

[www.radiokf.pl]





Tecsun S2000

## Nowa wersja Grundiga Eton 750

Tecsun S2000 to najbardziej zaawansowany technicznie i funkcjonalnie odbiornik globalny – okręt flagowy firmy Tecsun (nowa wersja Grundiga Eton 750).



Oprócz odbioru fal krótkich, średnich, długich i UKF umożliwia również nasłuch pasma lotniczego AM oraz pasma CB-Radio. Doskonale odbiera wszystkie amatorskie pasma krótkofalarskie (SSB/CW). Ma dwie częstotliwości BFO do odbioru górnej i dolnej wstęgi bocznej (PL-600 ma pokrętło płynnej regulacji częstotliwości BFO). Dodatkowo S2000 ma wyjście II p.cz. 455 kHz, które można dołączyć np. do SDR-a albo konwertera DRM.

Charakteryzuje się doskonałą i przemyślaną konstrukcją, gwarantującą najwyższe parametry techniczne. Ma wbudowane doskonałe filtry, wewnętrzny zasilacz sieciowy (również możliwość zasilania baterijnego), dodatkowe układy dopasowujące różne typy anten, funkcja blokady szumów squelch oraz płynnie regulowana czułość odbiornika, przy tym ładny wygląd zewnętrzny i „prawdziwa” metalowa gałka strojenia jak w drogich transceiverach KF. Urządzenie jest przeznaczone dla najbardziej wymagających miłośników odbioru fal radiowych.

Przed wszystkim urządzenie sprawia wygląd stacjonarnego odbiornika komunikacyjnego, bardzo dobrze wykonanego.

Na uwagę zwracają też boczne uchwyty, czytelny wyświetlacz, stabilna konstrukcja, duży głośnik i solidne audio.

Ponadto odbiornik zawiera wiele ciekawych opcji i regulacji, jak np. wbudowaną obrotową antenę dla fal długich i średnich oraz dłuższą antenę teleskopową, są też wejścia dla anten zewnętrznych (niezależne dla poszczególnych zakresów, osobne gniazda do podłączenia anten o różnych impedancjach; wchodzą w osobne układy wejściowe odbiornika – tego nie ma w żadnym przenośnym małym odbiorniku).

Na szczególną uwagę zasługuje dobry odbiór pasma lotniczego, czego nie zapewniają prostsze i tańsze odbiorniki.

Podstawowe parametry techniczne:

- zakresy częstotliwości: 100–519, 522–1620 kHz, 1,711–29,999, 87–108, 118–137 MHz
  - liczba komórek pamięci: 1000
  - częstotliwości pośrednie: 55,845 MHz (10,7 MHz), 455 kHz
  - selektywność AM: 10 kHz/ 40 dB, 5 kHz/ 60 dB
  - moc audio: 2 W/8 Ω
  - zasilanie 6 V DC (4×1,5 V)
  - maksymalny pobór prądu 350 mA (typowo 70–95 mA)
  - wymiary: 372×183×153 mm
  - waga: 2,7 kg
- [www.ercomer.pl]

SATELLINE-EASy PRO 35W

## Cyfrowy radiomodem

SATELLINE-EASy PRO 35W jest w pełni cyfrowym radiomodemem, pozwalającym na programową zmianę takich parametrów jak: częstotliwość pracy, szerokość kanału, moc nadajnika i czułość. Urządzenie pracuje w paśmie licencjonowanym 400–470 MHz, które pozwala na pracę z użyciem niezależnej – „własnej” częstotliwości, co jest szczególnie zalecane w bardziej odpowiedzialnych systemach (systemy geodezyjne, budownictwo drogowe, górnictwo, lotnictwo).

Podstawowe parametry radiomodemu:

- częstotliwości pracy: 403–473 MHz (ustawiana programowo)
- szerokość kanału: 12,5/25 kHz (ustawiana programowo)
- czułość odbiornika: –114 dBm (ustawiana programowo)
- moc nadajnika: 10–35 W (ustawiana programowo)
- prędkość transmisji: 9600/19200 bit/s
- port komunikacyjny: RS232
- kompatybilność: SATELLINE-3AS/PacificCrest/Trimtalk/Trimble (ustawiana programowo)
- wyświetlacz: LCD i klawiatura 5-przyciskowa

- konfiguracja: z poziomu terminalu (Hyper-Terminal, Saterm)
- obudowa: IP67

Zasięg komunikacji z wykorzystaniem SATELLINE-EASy PRO 35W może dochodzić do kilkunastu kilometrów, a przy zastosowaniu retransmiterów sygnału może być zwiększany. Modem może być stosowany do łączenia wszelkich urządzeń komunikujących się za pośrednictwem łącz szeregowych. Jest kompatybilny z radiomodemami SATELLINE-3AS(d), SATELLINE-3AS(d) EPIC oraz z rozwiązaniami PacificCrest (Trimtalk, Trimble) stosowanymi w układach GPS. Zmiana trybu kompatybilności jest również dokonywana programowo.

[www.satel.com]



Dzięki użyciu filtra FBAR został osiągnięty bardziej stromy przebieg charakterystyki w obszarach przejściowych i mniejsze straty wrażliwe od filtrów ceramicznych i filtrów SAW, zapewniając tym samym większą czułość odbiornika i szerszy zakres dynamiczny.

[www.avagotechwireless.com]

## Oscyloskopy PicoScope 3000

Na rynku jest dostępna nowa seria oscyloskopów PicoScope 3000 Pico Technology. Urządzenia charakteryzują się pasmem analogowym do 200 MHz i maksymalną szybkością próbkowania w czasie rzeczywistym wynoszącą 500 MS/s.

**Oferowane są jako przystawki 2-kanałowe wymagające podłączenia do komputera PC kablem USB, z którego pobierane jest również zasilanie.** Układy zawierają pamięć próbek o pojemności 128 MS oraz oferują funkcję analizatora widma 200 MHz i generatora AWG.

Zapewniają zaawansowane tryby wyzwalania, szeroki zoom oraz funkcje dekodowania sygnałów na szynach szeregowych, matematyczne, testowania masek i wiele innych. W trybie ETS osiągają szybkość próbkowania do 10 GS/s, pozwalając na bardziej precyzyjną obserwację szczegółów przebiegów powtarzających się.

[www.picotech.com]

## Zintegrowany moduł GPS

W ofercie firmy Origin GPS znalazł się w pełni zintegrowany moduł GPS ORG-1300.

Urządzenie ma wymiary 17×17×3,2 mm i wyposażone jest w miniatury odbiornik wielokanałowy SiRF Star III, który na bieżąco śledzi wszystkie satelity i zapewnia dokładny pomiar pozycji w przemysłowym standardzie NMEA-0183.

W pełni funkcjonalny autonomiczny odbiornik wraz z wbudowaną anteną jest zoptymalizowany do samodzielnej pracy. **Zastosowana antena w ORG-1300 umożliwia przepuszczenie do systemu tylko i wyłącznie częstotliwości GPS 1,575 GHz.**

Wszystkie pozostałe sygnały radiowe są przetwarzane przez NFZ OriginGPS's (Noise Free Zone). Wewnętrzny rdzeń procesora ARM i zaawansowane oprogramowanie GPS pozwala na integrację w rozwiązaniach o niskich zasobach własnych. Pady LGA umożliwiają wykorzystanie montażu SMT oraz automatycznego procesu montażu przy użyciu standardowego sprzętu.

[www.m2mgsm.com]

## Najmniejszy oscylator kwarcowy

Kolejny rekord w miniaturyzacji oscylatorów kwarcowych odnotowała firma IQD Frequency Products. Do produkcji najnowszej serii tych elementów, IQXC-26 zastosowano ceramiczne 4-wyprowadzeniowe obudowy o wymiarach zaledwie 1,6×1,2×0,4 mm.

Metalowa obudowa stanowi ekran dla zewnętrznych pól elektromagnetycznych, co pozwala na zastosowania w urządzeniach komunikacji bezprzewodowej.

**Dostępna seria IQXC-26 jest przystosowana na zakres częstotliwości od 26 do 80 MHz (wszystkie wersje pracują na częstotliwości podstawowej).** Według danych katalogowych stabilność częstotliwości może wynosić już od ±10 ppm a dopuszczalny zakres temperatur rozciąga się od –40°C do +85°C.

[www.iqdfrequencyproducts.com]

## MSPO 2011

W dniach 5–8 września br. odbył się w Kielcach XIX Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego. W kolejnym numerze ŚR zostaną opisane nowości z dziedziny radiokomunikacji zaprezentowane na MSPO.

**3D2 Rotuma**

Pod koniec sierpnia plany grupy pod wodzą Hrane YT1AD (patrz ŚR 9) stały się konkretne. Grupa w składzie: Hrane YT1AD, David K3LP, Krassimir K1LZ, Aleksej UA4HOX, Atilano PY5EG, David WD5COV, Vangelis SV2BFN, Joe AA4NN, Paul N6PSE, Vel YT3WW, Victor UA4HBW, Victor RU4SU, Chuck JT1CO, Badruun JT1DO, Danail LZ1VVV, Choi HL5FUA, Vasily RW4NW i Acim YT3W, ma pracować z Rotumy (OC-060) od 27 września przez 10 dni pod znakiem 3D2R. Będą pracować od 160 m do 2 m wszystkimi emisjami. QSL via YT1AD, strona <http://www.yt1ad.info/3d2r/index.html>.

**3XY Guinea**

Znana grupa doświadczonych niemieckich operatorów wsparta również doświadczoną dwójką polskich wybiera się w październiku do Gwinei. W składzie ekipy są Georg DK7LX, Wolf DL4WK, Sigi DL7DF, Frank DL7UFR, Jan SP3CYY i Leszek SP3DOI. W dniach 18.10-1.11 pracować będą pod znakiem 3XY1D. Aktywność na 160-6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. Czynnych będzie kilka stacji równocześnie wyposażonych w pięć transceiverów: 4xK2, 1xIC7000, cztery wzmacniacze, anteny 2x18 m pionowe na niskie pasma, 2-el. vertical na 40 m, 2-el. vertical na 30 m, pionowa R7 na 40-10 m, 2 x Spiderbeam na 20-10 m, 5-el. Yagi na 6 m oraz Beverage. Jedna stacja będzie przeznaczona na emisje cyfrowe - RTTY, PSK31 i SSTV. QSL via DL7DF. Więcej na <http://www.dl7df.com/3xy1d/index.html>.

**A6 United Arab Emirates**

Członkowie South East Europe Contest Club wezmą udział w CQWW DX SSB Contest (29-30 października) pod znakiem A61K. Operatorami będą Romeo S52RU, Khalid A61BK, Khalid A61K, Nenad YU2M, Marko YT2T i Suad DK6XZ. QSL via EA7FTR. Strona klubowa: [http://seec.net/A61K\\_TEAM.html](http://seec.net/A61K_TEAM.html).

**E5 North & South Cook Islands**

Bill N7OU poinformował biuletyn OPDX o swojej aktywności z wyspy Rarotonga (OC-013), South Cook Islands w dniach 17 października - 7 listopada. Jego znak to E51NOU, a czynny będzie tylko na CW na 80-10m. QSL via N7OU.

**FO French Polynesia & Marquesas Islands**

FO5QB wspólnie z dużą grupą operatorów z Rosji i Ukrainy będą pracować z Tahiti, French Polynesia i Nuku Hiva, Marquesas Islands według następującego planu: 16-19.10 TX3T Papeete, Tahiti (OC-046) 19.10-1.11 TX7M Hatiheu, Nuku Hiva (OC-027) CQ WW DX SSB TX5A Hatiheu, Nuku Hiva (OC-027)

1-4.11 TX3T Papeete, Tahiti (OC-046)

Czynni będą na CW, SSB i RTTY na 160-10 m z czterech stacji równocześnie. Skład ekipy to Oleg R3FA (lider), Alex UT5UY, Michel FO5QB, Sergey UX0HX, Max UZ1HZ, Alex US0KW,

Andy UU4JMG, Alex UX0LL, Andy RK7A, Leo UA7A i Andy RA6LBS. QSL via RZ3EC, o karty via biuro można poprosić online. Logi będą umieszczone w systemie LoTW. Więcej pod adresem <http://www.tx7m.com>.

**FR Reunion Island**

Z wyspy Reunion (AF-016) czynny będzie ponownie Willi DJ7RJ. Pod znakiem FR/DJ7RJ ma pracować w dniach 4-26 października. Aktywność głównie na niskich pasmach z transceiverem Elecraft K2 plus wzmacniacz 500 W. Antena to inverted L. QSL na znak domowy. Szczegóły na QRZ.com.

**H40 Temotu**

To drugie podejście Jacka SP5DRH do aktywności z Pigeon Island (OC-065), Temotu Province. Rok temu zawiodły połączenia lotnicze, tym razem miejmy nadzieję, że dopisze szczęście. W dniach 8-21 października pod znakiem H40KJ będzie czynny na 160 m, zwracając szczególnie uwagę na propagację w stronę Europy. Główna częstotliwość pracy to 1826,5 kHz, Rx 2 kHz up i wyżej. Poza tym pasmem czynny będzie również na 80 m na telegrafii oraz RTTY - tylko na 17 i 15 m. Na swojej stronie Jacek pisze: „głównym moim celem jest praca na 160 m, nie chcę bić rekordów ilości łączności, proszę nie pytać kiedy QSY na 80 m SSB, dla mnie to strata czasu i energii”. Warto o tym wiedzieć, zwłaszcza w dzisiejszych czasach gdy hasło większości to więcej, szybciej. QSL via SP7DQR, direct lub przez biuro oraz LoTW. Aktualności na <http://www.sp5drh.com/h40>.

**IOTA**

EU-110: Porer Isl., 9A Croatia. W dniach 14-1.10 Silverio 9A/IK3IUL, Ampelio 9A/IK3JB, Calogero 9A/IW3ILP i Giacomo 9A/IZ3D-BA będą pracować z tej wyspy. Aktywność głównie na CW plus nieco SSB na 80-10 m. QSL na znaki domowe, preferując biuro.

NA-085: St. George Isl. (ARLHS USA-1057, USA 140, USI FL075S), W USA. Członkowie Kennehoochee Amateur Radio Club W4BTI będą pracować z tej lokalizacji pod specjalnym znakiem K4L w dniach 5-9.10. Szczegóły na <http://www.w4bti.org/index.html>.

**J2 Djibouti**

Jacob KB0ZIA aktualnie pracuje z Dżibuti pod znakiem J28FJ. Jego pobyt ma trwać do wiosny 2012. Jego doświadczenie w DX-owaniu jest niewielkie - po raz pierwszy pracuje na pasmach poza USA. W tej chwili może pracować na 40-10 m, ale planuje poszerzyć zakres pracy. Dysponuje transceiverem Yeasu FT-857D i anteną ATAS-120. Czynny jest na razie głównie SSB i planuje również aktywność emisjami cyfrowymi. QSL na znak domowy.

**KH6 Hawaii**

W zawodach CQWW DX SSB Contest Jim N6TJ będzie pracował z Keaau na Hawajach. Jego znak KH6LC, kategoria single-Op/All-Band. QSL via LoTW lub direct do QSL managera WA6WPG.

**PJ5 Saba & St. Eustatius**

Praca rok temu z nowego podmiotu DXCC spodobała się Włodkowi SP6EQZ i Januszowi SP6IXF. Ponownie wybierają się na St. Eustatius (NA-145) w dniach 20.10-3.11. Będą używać znaków PJ5/SP6EQZ i PJ5/SP6IXF. Aktywność na wszystkich pasmach KF emisjami CW, SSB i RTTY. QSL na ich znaki domowe.

**PJ7 Sint Maarten**

Ekipa z trzech kontynentów - Jan DJ8NK, Paul F6EXV, Kan JA1BK i Rich K2WR, będzie pracować z Sint Maarten (NA-105) między 26 października a 9 listopada, łącznie z udziałem w CQ WW DX SSB Contest. Czynni będą na 80-10 m emisjami CW, SSB i RTTY na dwóch stacjach. Ich główny znak to PJ7X (QSL via F6EXV), pozostałe to PJ7NK (emisje cyfrowe, QSL via DJ8NK) oraz PJ7J (na 80 m, QSL via JA1BK). Logi będą umieszczone w LoTW po kilku miesiącach po skończeniu operacji. Strona internetowa: <http://www.pj7-2011.org>.

**TU Ivory Coast**

Zespół włoskich operatorów - Alfeo I1HJT, Silvano I2YSB, Carlo IK1AOD, Vinicio IK2CIO, Angelo IK2CKR, Marcello IK2DIA i Stefano IK2HKT, wybiera się do Wybrzeża Kości Słoniowej. Termin podano bardzo orientacyjnie - październik/listopad. Mają używać znaku TU2T i pracować na 160-6 m emisjami CW, SSB oraz RTTY na 3-4 stacjach. QSL direct do I2YSB. Aktualności mają się pojawiać pod adresem <http://www.i2ysb.com/joomla5> a forum TU2T do kontaktu z pilotem wyprawy IK7JWY <http://www.hamradioweb.org/forums/forumdisplay.php?f=62>.

**V4 St. Kitts**

Ponownie do Calypso Bay, St. Kitts (NA-104) wybiera się Jon W5JON. W eterze ma pracować jako V47JA w dniach 10.10-5.11. Praca na 80-10 m, używając transceiverów Kenwood TS-590S i Yaesu FT-857D plus wzmacniacz SB200. Anteny to 80-10 m multi-band dipol oraz pionowe. Weźmie też udział w CQWW DX SSB Contest w kat. Single-Op/All-Band. Jego XYL Cathy W5HAM okazjonalnie będzie się pojawiać jako V47HAM. QSLs do W5JON.

**ZK2 Niue**

Chris GM3WOJ/ZL1CT poinformował, że wraca na Niue (OC-040) 15 października i spędzi tam co najmniej 2 miesiące. Tym razem będzie przebywał w innym QTH i ma nadzieję, że uniknie zakłóceń o wielkości S9 na 160 m i 80 m od linii energetycznej 11 kV. Jego poprzednia aktywność jako ZK2V w 2009 to 16 000 QSOs, tym razem ma nadzieję na ponad 40 000. Podczas pierwszych dwóch tygodni wesprze go Keith GM4Y-XI/GM5X, który ma pracować pod znakiem ZK2X w CQWW DX SSB Contest w kat. Single-Operator/All-Band. Aktualności Chris ma zamieszczać pod adresem <http://www.zk2v.com>.

**Andrzej Sadowski SP6ECA  
SP DX Club**

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail: andrzej.  
sadowski@pwr.  
wroc.pl  
SP DX Club

Wiadomości na  
bieżący tydzień co  
poniedziałek w ISR:  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)



# Wybory?

## Słuszny jest tylko jeden:



# prenumerata

### Prenumerata to:

- ✓ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ✓ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ✓ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 68 i [www.avt.pl/klub](http://www.avt.pl/klub))
- ✓ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika ([www.avt.pl/klub-elektronika](http://www.avt.pl/klub-elektronika))
- ✓ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ✓ zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Każdy, kto zaprenumeruje „Świat Radio” w październiku br., otrzyma – do wyboru:



naszą firmową koszulkę

lub

płytę Davida Guetty  
 „One More Love”  
 (a na nim m.in.  
 utwór „Choose”)



Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed 1 listopada: e-mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszcynowa 11, 03-197 Warszawa)

# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od listopada 2011 do stycznia 2012, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (luty 2012 – październik 2012). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.01.2012 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od października 2011 r. do stycznia 2012 r.	od lutego 2012 r. do października 2012 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 10)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2011 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	50,00 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów	10,00 zł	18,00 zł	32,80 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

## Prenumeratę zamawiamy:

*Najprościej*

➔ dokonując wpłaty

Formularz zamówienia prenumeraty z następującymi etykietami:

- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** AVT KORPORACJA sp. z o.o., Leszczynowa 11, 03-197 W-wa, 97160010680003010303055153
- Numer konta bankowego naszego wydawnictwa:** WP PLN 132,00
- Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej:** 132,00 zł
- Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji):** Jan Kowalski, 03-540 Łódź, ul. Kosmonautów 8/146
- Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** Roczna prenumerata SR od nr 11/11
- Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** 06

*Najłatwiej*

➔ wypełniając formularz w Internecie (na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)) – tu można zapłacić kartą,



*Najwygodniej*

➔ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści **PREN** – oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),

➔ **lub** przesyłając (faksem lub pocztą) **wypełniony formularz** ze strony 55 tego numeru ŚR,  
 ➔ **lub** zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
 Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**



Łowy na lisa

# XXI Mistrzostwa Polski ARDF

Organizatorem XXI Mistrzostw Polski w Radioorientacji Sportowej był UKS Azymut Siedliska przy współpracy PZRS, Gminy Zamość, klubu SP8KEA (klub UKS Azymut równolegle obchodził XV lecie swej działalności).

Sędziowie zawodów: Alfred Cwynar (główny), Krzysztof Czerwień (trasy), Anatolij Pietrow (techniczny), Piotr Habros (kierownik; w skład pozostałych sędziów włączono miejscowych działaczy klubu). Mistrzostwa te były między innymi ostatnim sprawdzianem kadry która walczyła o punkty w rankingu do Mistrzostw Europy w Rumunii. W grupie startujących ponad 70 uczestników brała udział drużyna z Łucka. Równolegle przeprowadzono dla młodszych kategorii zawody Puchar Wójta Gminy Zamość.

W pierwszy dzień miały miejsce zawody w paśmie UKF na terenie Roztocza. Przy sprzyjającej pogodzie, braku utrudniających poszukiwania „odbić”, w kategorii seniorów zwycięzca Paweł Janiak osiągnął czas 52 minuty. W tym dniu po zawodach organizatorzy zaprosili chętnych do udziału w „Grze Miejskiej” polegającej na indywidualnym i zespołowym zwiedzaniu Zamościa, wypełnianiu karty startowej informacjami z miejsc zwiedzanych. Wieczorem odbyła się ceremonia zwycięzców za pasmo UKF w Mistrzostwach Polski, Pucharze Wójta Gminy Zamość, nagrodzono zwycięzców „Gry Miejskiej”, dyplodem Fer Play uhonorowano Anię Pilarczyk. Niespodzianką było losowanie drobnych upominków wśród wszystkich uczestników mistrzostw. Miłym akcentem było wręczenie trzech pucharów przez przedstawicieli Terenowego Oddziału PZK Lublin kol. Jerzego Kowskiego SP8HPW i Jerzego Miśkiewicza SP8TK. Pierwszy puchar dla najmłodszej osoby startującej Wiktorii Karwowskiej, osoby najstarszej Ryszarda Bykowskiego i zwycięzcy najliczniejszej kategorii w tym przypadku juniorów Mateuszowi Deptulskiemu. Oprócz pucharów koledzy z Lublina wręczyli dyplomy uznania dla klubu UKS i jego prezesa Piotra Habrosa.

Na zakończenie tego dnia odbył się wieczór wspomnień z okresu piętnastu lat działalności Azymutu, a goście otrzymali pamiątkowe koszulki z napisem XV lat klubu. W drugi dzień rozegrano zawody w paśmie KF na terenie „Pańska Dolina”. Przeprowadzono również sprawnie i już o godzinie 13.30 odbyła się ceremonia uhonorowania najlepszych i zakończenia mistrzostw.

Na podsumowanie trzeba przyznać, że organizatorzy spisali się na medal, miło i pozytywnie pozostaną te zawody w pamięci wszystkich uczestników. Do tradycyjnie uczestniczących zespołów dołączył klub LOK Olkusz, ale dalej brak aktywności na Dolnym Śląsku, Wielkopolsce i wielu innych regionach z których przed laty wywodzili się reprezentanci Polski. Organizatorzy liczą, że zarządy PZK, PZRS, PK ARS, LOK, ZHP przy współpracy z lokalnymi samorządami zacieśnią współpracę i znikną „białe plamy” z mapy naszego kraju.

Przykładem dobrej współpracy jest klub UKS Azymut Siedliska. Gratulacje!

[www.azymutsiedliska.za.pl](http://www.azymutsiedliska.za.pl)

## Pasmo144 MHz

### K18

1. Natalia Gmytroń – Wołyń Łuck
2. Justyna Garczarek – Sokolniki UKS GROM
3. Dorota Stankiewicz – Siedliska AZYMUT

### K20

1. Anna Pilarczyk – Chojnice WKS
2. Marta Łaskawiec – Olkusz LOK

### K21

1. Magdalena Dura – Pogoń Siedlce MKS
2. Agata Kulicka – Pogoń Siedlce MKS
3. Urszula Byrdy – Bielsko BSRS

### M18

1. Mateusz Deptulski – Tczewskie Stowarzyszenie TSRS
2. Patryk Niedźwiecki – Siedliska UKS AZYMUT
3. Piotr Nalepko – Siedliska UKS

### M20

1. Bartosz Bystry – Junior Ochędzyn MUKS
2. Kamil Gurgul – Olkusz LOK

### M21

1. Paweł Janiak – Pogoń Siedlce MKS
2. Andrzej Zwierzchowski – Indywidualnie
3. Szymon Ławecki – Pogoń Siedlce MKS

### M40

1. Tomasz Deptulski – Tczewskie Stowarzyszenie TSRS
2. Sławomir Krzyminiwski – Błyskawica UKS



Wieczór wspomnień z okazji 15-lecia UKS Azymut

## M50

1. Bogdan Bala – Pogoń Siedlce MKS
2. Marek Szredel – Tczewskie Stowarzyszenie TSRS
3. Zbigniew Mądryński – Gardeja UKS LIS

## M60

1. Władysław Pietrzykowski – Bielsko BSRS
2. Ryszard Bykowski – Pogoń Siedlce MKS
3. Tomasz Owczarski – Chojnice WKS

## Pasmo3,5MHz

### K18

1. Natalia Gmytroń – Wołyń Łuck
2. Justyna Garczarek – Sokolniki UKS GROM
3. Dorota Stankiewicz – Siedliska AZYMUT

### K20

1. Małgorzata Stankiewicz – Siedliska UKS AZYMUT
2. Anna Pilarczyk – Chojnice WKS
3. Marta Łaskawiec – Olkusz LOK

### K21

1. Agata Kulicka – Pogoń Siedlce MKS
2. Magdalena Dura – Pogoń Siedlce MKS
3. Urszula Byrdy – Bielsko BSRS

### M18

1. Mateusz Szczypior – Gardeja UKS LIS
2. Patryk Niedźwiecki – Siedliska UKS AZYMUT
3. Piotr Nalepko – Siedliska UKS AZYMUT

### M20

1. Bartosz Bystry – Junior Ochędzyn MUKS
2. Adrian Niedźwiecki – Siedliska UKS AZYMUT
3. Kamil Gurgul – Olkusz LOK

### M21

1. Wadim Pawluk – Wołyń Łuck
2. Szymon Ławecki – Pogoń Siedlce MKS
3. Igor Dolinskij – Wołyń Łuck

### M40

1. Tomasz Deptulski – Tczewskie Stowarzyszenie TSRS
2. Sławomir Krzyminiwski – Błyskawica UKS

### M50

1. Marek Szredel – Tczewskie Stowarzyszenie TSRS
2. Bogdan Bala – Pogoń Siedlce MKS
3. Zbigniew Mądryński – Gardeja UKS LIS

### M60

1. Władysław Pietrzykowski – Bielsko BSRS
2. Tomasz Owczarski – Chojnice WKS
3. Ryszard Bykowski – Pogoń Siedlce MKS



**XXI Mistrzostwa Polski w Radioorientacji Sportowej:** 1 – Paweł Janiak (Pogoń Siedlce), 2 – Andrzej Zwierzchowski (indywidualnie), 3 – Szymon Ławecki (Pogoń Siedlce), 4 – Igor Doliński (Łuck), 5 – Wadim Pawluk (Łuck)

#### Maraton krótkofalarski z okazji „Dnia Edukacji Narodowej” 2011

Celem organizowanego maratonu jest uczczenie Dnia Edukacji Narodowej, promocja jarosławskiego harcerstwa oraz działań władz oświatowych województwa podkarpackiego.

Do udziału w maratonie zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubowych z SP o mocy do 100 W (udział stacji zagranicznych mile widziany).

**Maraton** odbędzie się w dniach 7. i 8. 10. 2011 r. w godzinach:

- piątek: 16.00–20.00 czasu lokalnego (14.00–18.00 UTC)
- sobota: od 7.00 do 11.00 czasu lokalnego (5.00–9.00 UTC z przerwą od godz. 8.00 do 9.00 (6.00 do 7.00 UTC) na czas zawodów PGA-TEST 2011.

**Pasmo:** 3,5 MHz/SSB

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją organizatora SP8ZIV: 20 pkt.

- z krótkofalowcem nauczycielem: 15 pkt.

- z krótkofalowcami woj. podkarpackiego: 10 pkt.

- ze stacjami posiadającymi dyplom „JAROSŁAW”: 5 pkt.

- z pozostałymi stacjami biorącymi udział w maratonie: 1 pkt.

Rozdawanie punktów możliwe tylko w jednej grupie, bez możliwości ich łączenia.

**Klasyfikacja:**

- Radiostacje indywidualne nauczycieli
- Pozostałe radiostacje indywidualne
- Radiostacje indywidualne z woj. podkarpackiego
- Radiostacje klubowe

– Najaktywniejsza radiostacja organizatora

#### Raporty

Stacje dające punkty w Maratonie podają raport RS oraz:

- stacja organizatora: JA np. 59-JA.
- krótkofalowcy nauczyciele podają: DN np. 59-DN.

- krótkofalowcy z woj. podkarpackiego podają: RZ np. 59-RZ.

Stacje posiadające dyplom „JAROSŁAW” podają jego numer (np. 59-025 lub 59-A 025).

Pozostałe stacje podają MJ oraz numer kolejny łączności w maratonie (np. 59-MJ-030).

**Wywołanie:** Wywołanie w Maratonie Jarosławskim

**Nagrody za zajęcie miejsca:**

I w poszczególnych grupach: puchar kuratora oświaty woj. podkarpackiego

I–III w każdej grupie: dyplom

do X miejsca w każdej grupie: dyplom za udział.

Wyniki Maratonu ogłoszone zostaną w terminie trzech miesięcy od zakończenia zawodów i podane do wiadomości w masowych środkach przekazu obowiązujących w PZK, a nagrody i dyplomy wręczone zostaną na planowanym okolicznościowym spotkaniu lub wysłane bezpośrednio do uczestników maratonu.

Uczestnicy maratonu proszeni są o przesłanie w terminie do dnia 15.10.2011 r. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności, które powinno zawierać grupę klasyfikacyjną, wykaz stacji datę i czas łączności raport nadany i odebrany.

Zestawienia z obliczoną punktacją należy przesłać na adres: Klub Łączności SP8ZIV, 37-500 Jarosław, skr. poczt. 127 (pocztą elektroniczną – e-mail: [ot35@o2.pl](mailto:ot35@o2.pl)).

#### Święto Łączności i Informatyk 2011

Celem konkursu jest popularyzacja święta służb Łączności i Informatyki.

**Organizator:** Wojskowy Klub Krótkofalowców i Radioamatorów PZK przy 17. Ruchomych Warsztatach Technicznych pod patronatem Kierownika 17. RWT (menedżer Zbigniew SP3WXL).

Współorganizatorem są kluby krótkofalarskie: SP1KQR, SP3POZ, SP3KKU, SP4KSY, SP9PEE, SP9PTG.

**Termin:** 15 października br w godz. od 16.00 do 18.00 UTC.

**Pasmo:** 3,5 MHz emisja SSB z zachowaniem Band-Planu.

**Uczestnicy:** operatorzy nadaw-

czych stacji indywidualnych, klubowych oraz stacji nasłuchowych. Wywołanie: „Wywołanie w konkursie Święto Łączności i Informatyki” (wszystkie stacje klubowe pracować będą pod swoimi podstawowymi znakami).

**Raporty:** RS + imię operatora. Stacje organizatorów podawać będą do raportu dodatkowo jedną literę hasła obowiązującego w roku 2011 – „DIPOL”.

**Warunki:** Każdy operator (i nasłuchowiec) SP, który przeprowadzi QSO (HRD) z trzema dowolnymi stacjami klubów współorganizatorów (stacje pracują tylko w niewielkich okresach czasowych), otrzyma dyplom „Święto Łączności i Informatyk 2011” pod warunkiem przysłania na adres menedżera zawodów (Zbigniew Kłos, ul. św. Antoniego 60, 61-359 Poznań), wyłącznie własnych kart QSL, kwitujących przeprowadzone łączności, do końca października 2011 r. wraz ze znaczkiem pocztowym o wartości 2,40 zł. Operatorzy (nasłuchowcy), którzy potwierdzą QSO (HRD) ze wszystkimi stacjami organizatorów (całe hasło), otrzymają dodatkowo dyplom „DIPOL” przyznany przez Kierownika 17. Ruchomych Warsztatów Technicznych. Brakującą, dowolną, jedną (!) literę hasła można uzupełnić QSO (HRD) ze stacją SP3PML, dodającą do raportu słowo „JOKER”. Każdy operator zagraniczny, który spełni warunki tego regulaminu, otrzyma takie same dyplomy jak korespondent z SP, pod warunkiem przesłania pokwitowania tych QSO na swojej karcie QSL wraz z 2 IRC na adres menedżera zawodów. Przesłanie własnych kart kwitowane będzie specjalną QSL-ką, potwierdzającą wszystkie QSO przeprowadzone w ramach konkursu. <http://sp3pml.qrz.pl>

#### SP CW Contest 2011

Krajowe zawody telegraficzne.

**Organizatorzy:** Polski Klub Telegrafistów (SPCWC) i Zespół PGA SP2FAP, SP5KP, SP8WQX). Patronat medialny nad zawodami sprawuje Redakcja Magazynu Krótkofalowców QTC. Za realizację postanowień regulaminu odpowiedzialny jest Sylwester Jarkiewicz, SP2FAP ([sp2fap@pzk.pl](mailto:sp2fap@pzk.pl)).

**Termin zawodów:** 16 października 2011 r. w godzinach od 16.00 do 17.00 UTC.

**Uczestnicy:** operatorzy polskich radiostacji indywidualnych i klubowych posiadający ważne



#### Zawody na Kluczach Sztorcowych 2011

##### A – stacje QRP SP

1. SP2DNI 97580
2. SP4AWE 80175
3. SP6BXM 72350
4. SQ2DYF 64554
5. SP2FNN 62986

##### B – stacje SP Open

1. SP7PKI 163577
2. SP7IVO 161840
3. SP1MHZ 141890
4. SP7OGP 139623
5. SP1AEN 139392

##### C – stacje zagraniczne QRP

1. HA8KW 71428
2. UT5NM 53325
3. UA2FL 46552
4. YU7AE 34840
5. HA5BA 34694

##### D – stacje zagraniczne Open

1. HA2MV 115500
2. DL5CL 95468
3. UR4WG 92544
4. YU1RM 90390
5. YL3DX 86739





licencje. W zawodach dopuszcza się udział stacji zagranicznych.

Obowiązuje zakaz łamania znaków wywoławczych przez „QRP” (oznaczenie będące kodem radiowym)

**Pasmo:** 80 m.

**Emisja:** CW (wyłącznie w segmencie 3510–3560 kHz).

Wywołanie w zawodach: „Test”.

**Łączności:**

- każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał.
- z tą samą stacją można przeprowadzić tylko jedno punktowane QSO.
- duplikaty, czyli łączności powtórzone tym samym rodzajem emisji, nie są punktowane, ale należy je pozostawić w logu. Jeżeli pierwsza łączność jest poprawna, za duplikat zalicza się 0 (zero) punktów. Jeżeli pierwsza łączność nie jest poprawna, zaliczana jest ta druga (duplikat).

**Uwagi:**

- łączności muszą być logowane w czasie rzeczywistym, wg standardu UTC
- korzystanie z PGA-Clustera oraz systemu CW-Skimmer jest niedozwolone
- używanie telefonów lub Internetu do aranżowania łączności w zawodach jest niedozwolone.

**Wymiana**

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09.

Stacje zagraniczne, a także/am i / mm podają RS(T) + nr QSO.

**Klasyfikacje:**

MO-CW stacje klubowe do 100 W output

SO-CW stacje indywidualne do 100 W output

SO-QRP-CW stacje indywidualne

QRP do 5 W output

OPEN stacje nadające spoza SP do 100 W output

**Uwagi:**

- uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.
- w grupie OPEN klasyfikowane są stacje zagraniczne, a także stacje polskie czasowo zainstalowane poza granicami naszego kraju
- w pozycji „Category” nagłówka pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń, czyli np.: MO-CW lub SO-CW lub SO-QRP-CW lub OPEN.

**Punktacja**

Każde bezbłędne QSO – 1 pkt.

Punktowane są wyłącznie łączności, podczas których obie stacje poprawnie odebrały znaki wywoławcze i numery kontrolne, a różnica czasów zalogowanych łączności w logach obu korespondentów nie przekracza 3 minut.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO (wynik obliczy komputerowy program sprawdzający).

eLogi są przyjmowane w ciągu 48 godzin od chwili zakończenia zawodów za pośrednictwem strony <http://pga-zawody.eham.pl> po wcześniejszym zarejestrowaniu się przez każdego uczestnika. Czynności tej dokonuje się tylko raz, co oznacza, że po rejestracji możliwe będzie przysyłanie logów za wszystkie inne zawody organizowane przez zespół PGA.

Uwaga! W przypadku gdy uczestnik używa znaku specjalnego (okolicznościowego), konieczna jest dodatkowa rejestracja w celu załadowania danego logu.

W celu przesłania logu należy:

- wejść na stronę <http://pga-zawody.eham.pl>
- zalogować się
- kliknąć na ikonę „Wrzuć log”
- odnaleźć w swoim komputerze zapisany log za dane zawody (trzeba kliknąć na przycisk „Przeglądaj”)
- kliknąć „Załaduj”

**Uwagi:**

\* Obowiązują wyłącznie logi wg standardu Cabrillo. Przed jego załadowaniem należy zwrócić baczną uwagę na wygenerowany nagłówek i wszystkie zapisy poszczególnych łączności (przed załadowaniem logu warto zapoznać się z instrukcją po naciśnięciu linku „Pomoc”).

• Potwierdzenie przyjęcia logu potwierdzone jest natychmiast specjalnym komunikatem.

• W przypadku zauważenia błędów, log można załadować powtórnie. Do obliczeń system pobiera ostatnio załadowany log.

W przypadku awarii ROBOTA PGA ZAWODY należy przesłać na adres: [pga-zawody@wp.pl](mailto:pga-zawody@wp.pl) pamiętając, aby w temacie listu podać tylko swój znak wywoławczy, a log był niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie.cbr lub.log. (np. log stacji SP4KDX – sp4kdx.cbr, log stacji SP5KP – sp5kp.log itp.).

**Wyniki zawodów**, w tym szczegółowe rozliczenie każdego uczestnika, będą publikowane na portalu

PGA ZAWODY <http://pga-zawody.eham.pl> oraz w MK QTC.

Ewentualne reklamacje dotyczące niezgodności w obliczeniu punktów są przyjmowane na e-mail: [pga-zawody@wp.pl](mailto:pga-zawody@wp.pl) lub [qtc@post.pl](mailto:qtc@post.pl) w ciągu 24 godzin od chwili publikacji „Wstępnych wyników” na portalu PGA-ZAWODY.

### Z okazji „Dnia Łącznościowca 2011”

**Organizator:** Wydział Szkolenia i Sportów Łączności Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju, Mazowiecka Organizacja Wojewódzka Ligi Obrony Kraju, Warszawski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców (OT25). Celem zawodów jest uczczenie przez krótkofalowców Dnia Łącznościowca, święta wszystkich łącznościowców oraz utrzymanie aktywności radiostacji indywidualnych i klubowych.

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe nadawcze i nasłuchowe. Udział stacji zagranicznych mile widziany.

**Termin:** 18 października każdego roku w dniu święta łącznościowców.

**Czas zawodów.** 15.00 – 17.00 UTC (17.00 – 19.00 czasu lokalnego)

Do logowania łączności stosuje się wyłącznie czas UTC.

**Emisje:** KF CW/SSB,

**Pasmo:** 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów.

Maksymalna moc wyjściowa 100 W.

**Wywołanie w zawodach:**

Telegrafia ( CW ) – „TEST SP”,  
Fonia ( SSB ) – „WYWOŁANIE W ZAWODACH DZIEŃ ŁĄCZNOŚCIOWCA”.

**Raporty i grupy kontrolne:**

CW: raport składa się z RST, trzycyfrowego numeru łączności, skrótu powiatu i dwucyfrowej liczby wskazującej ilość lat posiadania pozwolenia (np. 599 022WM15)

SSB: raport składa się z RS, trzy cyfrowego numeru łączności, skrótu powiatu i dwucyfrowej liczby wskazującej liczbę lat posiadania pozwolenia, np. 59 054WM38

**Łączności w zawodach:**

Z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność na CW i jedną łączność na SSB (razem 2 QSO).

W zawodach obowiązuje numeracja ciągła.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych



Przypominamy, że w zawodach krajowych obowiązuje ograniczenie mocy do 100 watów.

Prosimy i apelujemy o sportową postawę w zakresie przestrzegania tego wymagania, które zawarte jest we wszystkich regulaminach zawodów.

Jeżeli nie zapoznałeś się wcześniej z regulaminem, a pracowałeś w zawodach z dużą mocą, to zgłoś swój log tylko do kontroli.

### QRP 2011 „Memorial SP9DT”

#### Kategoria A

1.	SP9NSV/7	283
2.	SP4JFR	246
3.	SP9CFM	226
4.	SP7EWD	215
	SQ5M	215
5.	SP9GDI	155

#### Kategoria B

1.	SP2FMN	309
2.	SP6JOE	277
3.	SP1AEN	275
4.	SP5DDJ	271
5.	SP4GL	264

#### Kategoria C

1.	SPP3VT	312
2.	SP4AWE	288
3.	SP1KRF	271
4.	SP6CTC	244
5.	SP9JZT	233

#### Kategoria D

1.	SP4-208	50
2.	SQ8MZW	10



**XXI Mistrzostwa Polski w Radioorientacji Sportowej:** 1 – Małgorzata Stankiewicz (UKS Azymut), 2 – Anna Pilarczyk (WKS Chojnice), 3 – Marta Łaskawiec (LOK Olkusz)

od obu korespondentów.

Nasłuch każdej radiostacji można przeprowadzić tylko jeden raz dla każdego rodzaju emisji np. jeśli zapisano nasłuch SP5KCR 59 022WM 51 z SN4A 59 018BS44, to żadnej z tych radiostacji nie można wykazać już więcej w dzienniku zawodów na SSB. Nasłuchy tych stacji można wykazać drugi raz na CW – SN5G 599 078WM03 z SP2HYO 59 059GM34.

#### Łączności niezaliczane:

- nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach)
  - braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta
  - brak logu korespondenta jeśli jego znak występuje w mniej niż pięciu dziennikach
  - niezgodność czasu w dziennikach korespondenta ponad 5 minut
  - błędne odebranie znaku korespondenta lub grup kontrolnych
  - łączności powtórzone
- Klasyfikuje się tylko te stacje, które przeprowadzą co najmniej 10 QSO.

#### Punktacja w zawodach:

Dla stacji nadawców indywidualnych i stacji klubowych wynik końcowy ustala się przez podsumowanie wszystkich lat podanych w grupie kontrolnej przez korespondentów – przyjętych za punkty umowne. Do sumy ww. dolicza się lata posiadanego zezwolenia przez uczestnika zawodów za każdą emisję (raz za CW drugi raz za SSB dla pracy w grupie MIXED). Dla stacji nasłuchowych wynik końcowy ustala się przez podsumowanie wszystkich lat pracy występujących w dzienniku korespondentów.

**Wynik końcowy:** suma punktów za ilość lat z odebranych grup kontrolnych.

#### Dzienniki zawodów

Dzienniki zawodów w postaci wyłącznie w postaci elektronicznej preferowany format Cabrillo

(\* .cbr) lub \*.log należy przesyłać w terminie 7 dni od daty zakończenia zawodów. Stacje, które przysłały dzienniki po tym terminie nie będą klasyfikowane.

Logi za zawody należy wysłać na adres poczty elektronicznej: **lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl**

Plik Cabrillo powinien być załącznikiem, a w temacie listu należy umieścić swój znak wywoławczy oraz podać skrót: **dzień\_łącznościowca\_2011** (np. sp5kcr\_dzien\_lacznościowca\_2011).

**Uwaga!** Do logowania łączności w zawodach zaleca się użycie programu DQR-Log (program jest bezpłatny i można pobrać go ze strony: **www.sp7dqr.waw.pl**)

#### Klasyfikacja:

A – MO MIX: stacje klubowe łączna (CW + SSB)

B – MO CW: stacje klubowe CW

C – MO SSB: stacje klubowe SSB

D – SO MIX: stacje indywidualne łączna (CW + SSB)

E – SO CW: stacje indywidualne CW

F – SO SSB: stacje indywidualne SSB

G – SWL: łączna za nasłuchy (CW + SSB)

#### Nagrody:

– za zajęcie trzech pierwszych miejsc w każdej grupie kwalifikacyjnej – puchary (dyplomy – graweriony ozdobne)

– za zajęcie miejsca od IV do VI dyplomy uznania

Pozostali uczestnicy otrzymają dyplomy uczestnictwa w zawodach.

#### Kalendarz zawodów krajowych 2011

<b>Październik</b>		
IARU UHF/SHF	14:00, 01.10	14:00, 02.10
SPAC 144 MHz	17:00, 04.10	21:00, 04.10
Mistrzostwa Polski ARKI DIGI	15:00, 06.10	17:00, 06.10
Mistrzostwa Polski ARKI UKF	17:00, 06.10	19:00, 06.10
Dzień Edukacji Narodowej	16:00, 07.10	20:00, 07.10
Dzień Edukacji Narodowej	07:00, 08.10	11:00, 08.10
PGA test HF	06:00, 08.10	07:00, 08.10
SPAC 432 MHz	17:00, 11.10	21:00, 11.10
Mistrzostwa Polski ARKI KF	15:00, 13.10	17:00, 13.10
SPAC 50 MHz	17:00, 13.10	21:00, 13.10
SP CW Contest	16:00, 16.10	17:00, 16.10
Z okazji Dnia Łącznościowca	15:00, 18.10	17:00, 18.10
SPAC 1,3 GHz	17:00, 18.10	21:00, 18.10
SPAC 2,3 GHz	17:00, 25.10	21:00, 25.10
<b>Listopad</b>		
SPAC 144 MHz	18:00, 01.11	22:00, 01.11
Mistrzostwa Polski ARKI DIGI	16:00, 03.11	18:00, 03.11
Mistrzostwa Polski ARKI UKF	18:00, 03.11	20:00, 03.11
MMC 144 MHz	14:00, 05.11	14:00, 06.11
SPAC 432 MHz	18:00, 08.11	22:00, 08.11
SPAC 50 MHz	18:00, 10.11	22:00, 10.11
Narodowe Święto Niepodległości KF	05:00, 11.11	07:00, 11.11
Narodowe Święto Niepodległości UKF	19:00, 11.11	21:00, 11.11
PGA test HF	07:00, 12.11	08:00, 12.11
SPAC 1,3 GHz	18:00, 15.11	22:00, 15.11
Ratownictwo Górnicze HF	17:00, 17.11	18:00, 17.11
Ratownictwo Górnicze VHF	19:00, 17.11	20:00, 17.11
Ham Spirit Contest KF	06:00, 19.11	08:00, 19.11
III Próby MGM	14:00, 19.11	14:00, 20.11
Ham Spirit Contest UKF	21:00, 20.11	22:00, 20.11
SPAC 2,3 GHz	18:00, 22.11	22:00, 22.11
Dzień Kolejarza HF CW/SSB	16:00, 24.11	17:00, 24.11
Dzień Kolejarza HF RTTY	17:30, 24.11	18:00, 24.11
Dzień Kolejarza VHF	19:00, 24.11	20:00, 24.11

#### Kalendarz zawodów międzynarodowych 2011

<b>Październik</b>		
TARA PSK Rumble Contest	00:00, 01.10	24:00, 01.10
EU Autumn Sprint, SSB	16:00, 01.10	19:59, 01.10
Oceania DX Contest, SSB	08:00, 01.10	08:00, 02.10
German Telegraphy Contest	07:00, 03.10	09:59, 03.10
EU Autumn Sprint, CW	16:00, 08.10	19:59, 08.10
Makrothen RTTY Contest	00:00, 08.10	15:59, 09.10
Oceania DX Contest, CW	08:00, 08.10	08:00, 09.10
Worked All Germany Contest	15:00, 15.10	14:59, 16.10
CQ Worldwide DX Contest, SSB	00:00, 29.10	24:00, 30.10
<b>Listopad</b>		
HA-QRP Contest	00:00, 01.11	24:00, 07.11
Ukrainian DX Contest	12:00, 05.11	12:00, 06.11
High Speed Club CW Contest	09:00, 06.11	17:00, 06.11
DARC 10 m Digital Contest	11:00, 06.11	17:00, 06.11
WAE DX Contest, RTTY	00:00, 12.11	23:59, 13.11
JIDX Phone Contest	07:00, 12.11	13:00, 13.11
OK/OM DX Contest, CW	12:00, 12.11	12:00, 13.11
YO International PSK31 Contest	16:00, 18.11	22:00, 18.11
LZ DX Contest	12:00, 19.11	12:00, 20.11
All Austrian 160 m Contest	16:00, 19.11	07:00, 20.11
EU PSK63 QSO Party	00:00, 20.11	24:00, 20.11
CQ Worldwide DX Contest, CW	00:00, 26.11	24:00, 27.11

#### SP YL Contest 2011

##### A – radiostacje indywidualne kobiet krótkofalowców

1. SQ7SCM	236
2. SP2SWL	220
3. SQ2LKO	210
4. SP9MAT	172
5. SP9CPS	153

##### B – radiostacje klubowe z operatorką kobietą

1. SP7PTK	169
2. SP9PSJ	68
3. SP4KNA	35

##### C – radiostacje indywidualne kolegów krótkofalowców

1. SQ9CWO	259
2. SP9IEK	251
SQ4G	251
3. SQ9E	233
4. SP6JOE	231
5. SP2JNK	221

##### D – stacje nasłuchowe

1. SP3-1058	198
2. SP4-208	169

**www.sp9pkz.republika.pl**



**MPARKI 2011 (wyniki za I półrocze)**
**A – MO MIX (klubowe KF CW/SSB)**

1.	SP7PKI	1786
2.	SP3KWA	1460
3.	SN9V	1416
4.	SP4KCF	1382
5.	SP5KAB	1342
6.	SP2KFD	1340
7.	SP4KSY	1172
8.	SP6ZDA	1140
9.	SP2KDS	1060
10.	SP5KHU	1044
11.	SP1KRF	930
12.	SP4KWO	910
13.	SO4R	832
14.	SP2KFW	744
15.	SP3KEY	524
16.	SP5KRD	466
17.	SP2ZFT	308
18.	SP4KIG	258
19.	SP3KKU	226
20.	SP3ZAB	226
21.	SP5KOG	196
22.	SP7KDJ	180
23.	SP1PWP	178

**B – MO CW (klubowe CW KF CW)**

1.	SP2KAC	1052
2.	SP9ZHR	1012
3.	SP4KAI	932
4.	SP4KGB	892
5.	SP7KDJ	712
6.	SP5KCR	420
7.	SP1KGU	412
8.	SP3KPN	352
9.	SP9KAO	180
10.	SP4KDX	164
11.	SP2KAE	148
12.	SO4R	128
13.	SP3KRE	44
14.	SP7KLT	24

**C – MO SSB (klubowe KF SSB)**

1.	SP6KCN	784
2.	SP3PJY	724
3.	SN7H	648
5.	SP1KIZ	618
6.	SP9KUP	598
7.	SP6KGJ	562
8.	SP4KPP	552
9.	SP7PGK	540
10.	SP1KKO	408
11.	SP7PGY	396
12.	SP3KKU	278
13.	SP4KCM	262
14.	SN2U	254
15.	SP1KCJ	136
16.	SP8KJX	112
17.	SP6PLH	108
18.	SP5KRD	92
19.	SP8KPK	82
20.	SP2PAQ	64

21.	SP9KAO	62
22.	SP9KGG	58
23.	SP9KDC	10
24.	SN5T	2

**D – SO MIX (indywidualne KF CW/SSB)**

1.	SP2JNK	1590
2.	SP9LAS	1208
3.	SQ9E	1152
4.	DL8UAA	954
5.	SN3C	818
6.	SQ7LQJ	710
7.	SP7UWL	692
8.	SP7FGA	690
9.	SP7CCB	628
10.	SP7JKX	438
11.	LY2MM	370
12.	SP7GIQ	288
13.	SP9HVV	268
14.	SP6CEZ	264
15.	SP1MVV	188
16.	SQ7RL	98
17.	SN3B	86
18.	SP8SIW	60
19.	SP7UDB	42
20.	SP9IKN	42
21.	SP7RJD	38
22.	SP7UDD	34
23.	SP7VUQ	34
24.	SQ8GBH	26

**E – SO CW (indywidualne KF CW)**

1.	SP7ASZ	1064
2.	SP1AEN	1052
3.	SP9BNM	1052
4.	SP3LWP	1036
5.	SP5CNA	1000
6.	SP8BVO	964
7.	SP5GJA	912
8.	SP7LIE	908
9.	SP4GL	860
10.	SP8BWE	732
11.	SP6JOE	624
12.	SQ9IDE	428
13.	SP5CGN	380
14.	SP9HVV	308
15.	SP7IVO	288
16.	SN6A	228
17.	SP4OPQ	200
18.	SP3LPG	160
19.	SQ6MS	160
20.	SP3VZY	108
21.	SP1MVV	100
22.	SP2WGB	100
23.	SP8SIW	96
24.	SP9JZT	96
25.	SP7MJL	80
26.	SQ8GHK	40

**F – SO SSB (indywidualne KF SSB)**

1.	SP2FUD	1377
2.	SP1MVG	720
3.	SP9HZW	698
4.	SQ6IYS	676
5.	SQ2LKO	638
6.	SQ9PCA	638
7.	SP5XVR	610
8.	SQ7HX	606
9.	SN4W	592
10.	SQ4G	556
11.	SQ9BDB	446
12.	SP2ORL	420
13.	SQ4IOH	398
14.	SP4FMD	396
15.	SQ7RL	376
16.	SQ9NIN	368
17.	SP9AMN	334
18.	SN4Q	320
19.	SQ9DXT	294
20.	SP8QJM	236
21.	SP9MZX	232
22.	SP9WLC	192
23.	SQ9OKD	190
24.	SP6OW	184
25.	SO9I	164
26.	SP3FTA	148
27.	SQ6NEF	144
28.	SP7FOI	134
29.	SP9JZT	128
30.	SP5DRE	124
31.	SQ2HNA	124
32.	SP9REG	122
33.	SP5XSL	120
34.	SQ4CTS	108
35.	SQ7OEI	106
36.	SQ9WL	102
37.	SQ5ABF	98
38.	SQ1MNF	90
39.	SQ9ORQ	88
40.	SQ8QJM	86
41.	SQ3HXX	72
42.	SQ3BME	46
43.	SN5L	40
44.	SP8MFW	38
45.	SQ7BFT	38
46.	SP7JKX	34
47.	SN3S	28
48.	SP6QNU	26
49.	SQ1RMM	24
50.	ES2TT	22
51.	SQ6RR	22
52.	SP6QKO	20
53.	SQ9OKY	18

**F (YL) – SO SSB (kobiety KF SSB)**

1.	SQ2LKO	638
2.	SQ7HX	608

**G – MO MIX UKF (klubowe UKF CW/SSB/FM)**

1.	SP9KUP	3622
2.	SP1KKO	1893
3.	SN2U	837
4.	SP8ZBW	301

**H – SO MIX UKF (indywidualne UKF CW/SSB/FM)**

1.	SQ9PCA	1784
2.	SP4TKR	1751
3.	SP9BGS	992
4.	SN2Q	452
5.	SQ9WL	3

**I – DIGIT MO (klubowe KF PSK/RTTY/HELL)**

1.	SN2S	444
2.	SP4KHM	356
3.	SP9ZHR	350
4.	SP4KSY	302
5.	SP7PGK	178
6.	SP1KKO	172
7.	SP1KRF	162
8.	SP3KWZ	106
9.	SP5KCR	32
10.	SP2KFD	20
11.	SP2ZFT	10
12.	SP3KRE	4

**J – DIGIT SO (indywidualne KF PSK/RTTY/HELL)**

1.	SQ2LKM	416
2.	SP9BNM	390
3.	SP5CQI	342
4.	SP2ORL	322
5.	SP4GL	242
6.	SQ7LQJ	230
7.	SP2OFR	202
8.	SQ6OXK	202
9.	SP7LIE	166
10.	SQ9DXT	146
11.	SP6LUP	122
12.	SP2FUD	116
13.	SP9BGS	106
14.	SP1CQZ	78
15.	SP6DMI	70
16.	SP4CJA	38
17.	SQ4G	38
18.	SQ5WWK	32
19.	SQ7PGO	30
20.	SQ2JSO	16
21.	SP7DBI	4

**K – SWL (klubowe i indywidualne nasłuchowe KF CW/SSB/Digital)**

1.	SP4-208	342
2.	SP5-25-420	312
3.	SP3-1058	259
4.	SP5-1315	246
5.	SP4-2101K	212
6.	SP2-16004	50
7.	SP5-37-229	30

**YAGA 2011**
**A – stacje SSB**

1.	SO7A	59
	SP9GFI	59
2.	SP20FP	58
3.	SP20FF	57
	SP4EJZ	57
4.	SP9IEK	57
5.	SP1MVG	56
	SQ10D	56

**B – stacje CW**

1.	SP3LWP	90
2.	SP5BMU	88
	SP2QG	88
	SP3MEP	88
3.	SP9BNM	86
	SP4AWE	86
4.	SP4DNX	84
	SP8HWM	84
	SP1AEN	84
	SP4DEU	84
	SP7OGP	84
5.	SP7OU	78
	SP8BWE	78

**C – stacje SSB i CW**

1.	SP3KWA	127
2.	SP4JCP	122
3.	SP2FGO	121
4.	SP2DKI	112
5.	SP5DDJ	109
	SP5KP	109
6.	SP9UMJ	104

**D – nasłuchowcy**

1.	SP3-1058	37
2.	SP4-208	28

**Ranking stacji QRP**
**A – stacje SSB**

1.	SN5L	54
2.	SQ9CWO	52
3.	SP4SAF	42
4.	SP4LVK	40

**B – stacje CW**

1.	SP4JFR	74
2.	SQ9CAQ	66
3.	SP7VVK	50
4.	SP9XCJ	40

**C – stacje SSB i CW**

1.	SP5DDJ	109
----	--------	-----

Rozmowa z właścicielem firmy Intek

# Stawiamy na ekologię

Wśród wielu krajowych firm radiokomunikacyjnych zajmujących się dystrybucją sprzętu nadawczo-odbiorczego oraz akcesoriów znajduje się Intek Polska w Nowym Sączu.

Na temat działalności firmy i oferowanego sprzętu oraz usług rozmawiamy z jego szefem (współwłaścicielem firmy), Wojciechem Wacurą.

**Redakcja:** Firma Intek Polska jest kojarzona z poprzednią nazwą, Maycom. Kiedy i dlaczego zmieniście nazwę firmy?

**Wojciech Wacura:** Tak, to prawda. Od 1999 roku mieliśmy bardzo dobrze rozwiniętą współpracę z firmą Maycom z Korei, która była głównie producentem radiotelefonów PMR/LPD, CB-radio, kilku gadżetów z dziedziny telefonii oraz cyfrowego zapisu i odtwarzania dźwięku. Dzisiaj mogę z całą pewnością powiedzieć, że produkty te były bardzo dobrej jakości. Nadal regularnie odbieramy telefony od użytkowników sprzętu Maycom potwierdzających, że sprzęt pracuje i ma się dobrze.

Około roku 2006 firma Maycom zaczęła realizować swoją wizję producenta mp3/mp4, ograniczając produkcję radiotelefonów PMR i, doskonałych zresztą, dyktafonów cyfrowych. Należy nadmienić, że ich topowy produkt mp3/mp4M-bird na tamtą chwilę nie miał so-

bie równych, jeśli chodzi o jakość, małe gabaryty i pomysłowość wykonania. Ujmując rzecz z grubsza – mimo naszych nacisków i prób, aby kontynuować produkcję radiotelefonów CB oraz PMR, Maycom dalej brnął w kierunku odtwarzaczy cyfrowych audio. Generalnie poniósł klęskę z powodu konkurencji ze strony chińskich producentów, którzy w tym czasie zalali rynki masowo produkowanym sprzętem tego typu. Firma upadła. W międzyczasie prowadziliśmy rozmowy z firmą Intek Srl, znaną zresztą od czasów gwałtownego rozkwitu rynku CB-radio w Polsce we wczesnych latach 90., ale z którą konkretnie nikt nie współpracował. Zbliżenie nastąpiło poprzez wspólne zainteresowania, głównie w dziedzinie radia PMR i CB. To wtedy, planując wspólne przedsięwzięcie na kilka lat do przodu, podjęliśmy decyzję o zmianie nazwy firmy z Maycom Polska na Intek Polska.

**Red.:** Czym aktualnie zajmuje się firma i jaki asortyment sprzętu radiokomunikacyjnego oferuje?

**WW:** Głównie prowadzimy sprzedaż hurtową radiotelefonów firmy Intek, w tym profesjonalnych urządzeń VHF i UHF, zarówno noszonych, jak i przewoźnych. Ponadto są to radiotelefony PMR – tutaj mamy bogatą ofertę kilku modeli, od najprostszych po bardzo zaawansowane. Mamy w sprzedaży radiotelefony morskie.

Dużą częścią naszej oferty są radiotelefony CB, generalnie od dwóch lat sprzedajemy tylko najnowszą produkcję Inteka, uwzględniającą najważniejsze potrzeby użytkowników CB. W najbliższym czasie wprowadzimy pierwszy model, który uwzględni maksymalne bezpieczeństwo użytkowania CB-radio w czasie prowadzenia pojazdu. Idziemy tutaj w kierunku problemów, które były już podejmowane w polskich mediach. Rozumiemy, że europejskie, a szczególnie polskie warunki drogowe – z samej racji liczby samochodów na drogach – znacznie odbiegają od prostych i szerokich autostrad biegnących tysiącami kilometrów przez amerykańskie prerie.

Wyróżniamy się posiadaniem w ofercie trzech modeli ręcznych radiotelefonów CB. Jesteśmy wyłącznym sprzedawcą wysokiej jakości anten włoskich producentów Sirtel i Sigma. Zajmujemy się również, na zasadzie wyłączności, sprzedażą dyktafonów cyfrowych, szyfratorów GSM oraz nawigacji z 7-calowym monitorem (mającej odbiornik telewizji cyfrowej) zrealizowanej na mapach firmy Navteq. Naszym nabywcom tego produktu uaktualniamy bezpłatnie mapy. Mamy w ofercie również odbiorniki firmy Maycom, Intek, Uniden.

Od ubiegłego roku podjęliśmy współpracę na zasadzie umowy notarialnej z firmą E-Tech, oferującą najbardziej zaawansowane radiotelefony posiadające certyfikaty MIL STD 810F oraz wysoki poziom pyło- i kropłoszczelności włącznie z IP68, spełniające normy Atex itd. Firma ta ma również w swojej produkcji rarytas w postaci bardzo wysokiej jakości radia PMR EF-1 Irys, który, wg nas, jest najlepszym obecnie produktem w tej branży.

W ostatnim czasie, od półroczna, konsekwentnie wdramy na polski rynek sprzedaż pagerów do obsługi grup turystycznych i szkoleniowych. Proponujemy za-



Dział sprzedaży (od lewej): Włodzimierz Pawłowski, Wojciech Wacura (współwłaściciel)





równy urządzenie na bazie pasma PMR, jak i oryginalnego zakresu przeznaczanego dla tego typu urządzeń, 800 MHz. Oferujemy sprzedaż kompleksową, łącznie z ładowarkami 50-pozycyjnymi, wymiennymi zestawami gumek do mikrofonosłuchawek, czyli oferujemy i sprzedajemy wszystkie niezbędne akcesoria mające znaczenie dla użytkowników tego typu sprzętu. Rynek w tej branży rozwija się bardzo korzystnie.

Poza tym rozwijamy dział sprzedaży ogniw fotowoltaicznych oraz turbin wiatrowych do 4 kW mocy. Jeśli chodzi o ogniwa fotowoltaiczne, posiadamy swoje rozwiązania dotyczące optymalizacji grzania kotłów z wodą w zależności od odbieranej energii, układ, który pozwala pozyskać 20% mocy więcej z instalacji fotoogniw. W ofercie mamy ogniwa fotowoltaiczne o mocy 300 W (w cenie brutto poniżej 2000 zł przy zakupie hurtowym). Wykonaliśmy również kilka montażi instalacji prądu awaryjnego na bazie ogniw fotowoltaicznych dla indywidualnych inwestorów, również wykorzystując własne rozwiązania, które znacznie obniżają ceny takich zestawów do odbioru prądu.

Od roku 2008 sprzedawaliśmy rowery elektryczne Intek, które miały kilka znaczących cech, ważnych dla użytkownika. Niestety w tym czasie żadna firma kurierska nie potrafiła nam dostarczyć tego urządzenia do klientów „w całości” na bazie regularnej, taniej paczki, wobec tego zaniechaliśmy sprzedaży rowerów elektrycznych. Obecnie oczekujemy na najnowszy model z bateriami Li-Ion. W międzyczasie, dopracowaliśmy przez 2-letnie użytkowanie skute-

rów elektrycznych dwu- i trzykołowych naszą wizję modelu, który spełniłby wymagania ruchu drogowego w Polsce w obrębie miast. Prace nad skuterkami elektrycznymi wiążą się z kompleksową ofertą ogniw fotowoltaicznych, ponieważ w końcowym efekcie chcemy zaoferować zestaw wyjątkowego skutera lub roweru elektrycznego przystosowanego do polskich warunków drogowych, z instalacją ładującą akumulatory pojazdu, która opcjonalnie może być używana do grzania ciepłej wody użytkowej oraz będzie mogła być wykorzystana jako źródło prądu awaryjnego lub stałego zasilania „ze słońca” komputerów domowych i innych odbiorników, np. radiowych i TV, co w efekcie może spowodować

konkretne, namacalne obniżenie wydatków na energię elektryczną w budżecie domowym. Nasze wizje rozwoju firmy w tym kierunku bazują na rozwiązaniach takich krajów, jak Niemcy, Włochy, Francja, Słowacja, Czechy, gdzie dotacje na energię odnawialną z fotoogniw podzielono proporcjonalnie pomiędzy instalacje różnego typu, co zresztą widać, ponieważ masowo zapełniają się fotoogniwami nieużytki ziemi, parkingi i wszystkie inne wolne miejsca w tych krajach. W Polsce jakoś nie możemy doczekać się podobnych rozwiązań. Dotowanie tylko jednego sposobu wykorzystania energii odnawialnej jest inżynierskim błędem i na przykład w wypadku solarów ciekawych nie wspomaga wykonania normy wprowadzenia 20% energii elektrycznej z energii odnawialnej do sieci energetycznej – z czego mamy się rozliczyć wobec Unii Europejskiej w roku 2012. Od dwóch lat prowadzimy również badania nad turbiną wiatrową 4 kW do użytku indywidualnego, której montaż w określonych warunkach nie wymaga pozwolenia, a instalacja na działce budowlanej jest możliwa z powodu niskiego natężenia szumu, jaki daje wiatrowa turbina pionowa w czasie pracy. Jak już dzisiaj wiemy, próby były konieczne, aby uzyskać maksimum mocy z wiatru. Nasze wnioski są inne niż te dotyczące instalacji elektronicznej do elektrowni wiatrowej, którą zaproponowała nam firma sprzedająca



Dział serwisu: Piotr Jamrozowicz (z lewej) oraz Kamil Pawłowski

prototyp. Obecnie jesteśmy przekonani co do modelu turbiny, jeśli chodzi o rozwiązania mechaniczne. Potrafimy również określić, do jakich stref wiatru jaką turbinę należy zastosować. Pracujemy nad segmentowym odbiornikiem mocy. Turbiną, którą w ostatecznym efekcie zaoferujemy, będzie można sterować (tak jak dzisiaj pracuje) całkowicie i bezpiecznie przez Internet (przełączanie i sterowanie silnikami krokowymi), łącznie z jej zatrzymaniem, np. w czasie sztormu 12 stopni w skali Beauforta lub w jakimś innym trybie awaryjnym.

Od początku istnienia firmy, od roku 1999, prowadzimy wyspecjalizowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Poza wyjątkowymi zdolnościami naszych serwisantów, którzy połączyli radioamatorską pasję z prowadzeniem profesjonalnego serwisu, posługujemy się wyjątkowymi urządzeniami pomiarowymi firmy Shlumberger oraz Rohde & Schwarz.

**Red.: W jaki sposób prowadzicie sprzedaż i dostawę towarów?**

**WW:** Sprzedaż jest prowadzona poprzez zamówienia faksowe i e-mailowe składane do biura w siedzibie firmy, a następnie towar jest rozprowadzany firmami kurierskimi na terenie Polski i poza granice kraju.



Jeden z radiotelefonów znajdujących się w ofercie firmy

**Red.: Waszymi klientami są osoby prywatne, jak również instytucje i firmy. Które z firm są największymi odbiorcami Waszych towarów i usług?**

**WW:** Naszymi odbiorcami bywają osoby prywatne, ale jest to rzadkością. W 95% prowadzimy sprzedaż hurtową dla firm-dystrybutorów na określonym terenie Polski (z niektórymi współpracujemy od prawie 20 lat) oraz dla kilku wybranych, dużych sieci handlowych. Część dużych dystrybutorów odsprzedaż nasz towar dalej, do pozostałych sieci handlowych, więc generalnie towar Inteka jest dostępny wszędzie. W tej chwili organizujemy sieć dystrybutorów, którzy będą rekomendowani jako sprzedawcy naszych towarów wraz z obsługą serwisową – konieczność taką dyktuje ciągle zwiększający się asortyment towarów i jego elektroniczne zaawansowanie, wymagające pewnych kwalifikacji. Ponieważ szczegółowe rozmowy są dopiero prowadzone, nie będę podawał nazw tych firm – uką się one wkrótce w naszych ogłoszeniach.

Sprzedajemy również towary do Finlandii, Słowacji, Czech, na Litwę i Łotwę. Odbiorcami są duże firmy prowadzące sprzedaż na terenie całych tych krajów.

**Red.: Które z oferowanych radiotelefonów profesjonalnych (bez zezwoleń) i amatorskich cieszą się największym zainteresowaniem?**

**WW:** Generalnie najlepiej sprzedają się radiotelefony PMR, wszystkie modele, jakie oferujemy. Na drugim miejscu są radiotelefony CB, również wszystkie modele, aczkolwiek te najtańsze sprzedają się najlepiej. Zainteresowaniem cieszą się również radia Intek KT380EE na amatorskie pasmo VHF oraz Duo-Bander KT900EE.

**Red.: Które z akcesoriów (anteny, akumulatory, ładowarki...) są najbardziej poszukiwane przez klientów?**

**WW:** W tym segmencie sprzedaży nie odnotowujemy szczególnych zamilowań naszych klientów – akcesoria są kupowane tylko w razie wyraźnych potrzeb.

**Red.: W jaki sposób firma dostosowuje się do indywidualnych potrzeb klienta?**

**WW:** Dostosowanie urządzeń do indywidualnych potrzeb klienta następuje już na poziomie wdrażania nowych koncepcji, tak jak to ma miejsce teraz w wypadku produktów masowych, np. CB-radio – wprowadzamy model M899VOX i automatycznie nowy system użytkowania CB w czasie prowadzenia pojazdu. Jako chyba jedyna firma w Polsce mamy oryginalnie produkowane zestawy radiotelefonów z antenkami magnetycznymi – ta koncepcja była krokiem w kierunku zaspokojenia zapotrzebowania dużych sieci marketów.

W wypadku indywidualnego klienta i naszej niewielkiej sprzedaży detalicznej, proponujemy oczywiście radia i anteny opcjonalnie najlepsze dla danego użytkownika i jego potrzeb.

Na przykład anteny Sirtel stroją się dobrze i szybko, a w czasie użytkowania, dzięki dobrej jakości zastosowanych materiałów, nie ma z nimi żadnych problemów. Jeśli chodzi o inne urządzenia, np. PMR, to również dostosowujemy produkty dla klienta już na poziomie oferty – dbamy zarówno o potrzeby, jak i o budżet klienta, oferujemy całą gamę urządzeń, więc możliwości wyboru jest naprawdę wiele. Dla najbardziej wymagających klientów rozpoczęliśmy dystrybucję radiotelefonów mających specjalistyczne certyfikaty i spełniające najwyższe standardy.





**Red.:** Jaki zakres usług oferuje firmowy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny?

**WW:** Oferujemy pełny serwis urządzeń, gwarancyjny i pogwarancyjny, w zakresie wszystkich sprzedawanych urządzeń. Dodatkowo współpracujemy z serwisem firmy Intek w przypadkach serwisowo najtrudniejszych.

**Red.:** Jakie najczęściej występują usterki w radiotelefonach kierowanych do serwisu?

**WW:** Prawdę mówiąc, w pewnym momencie najczęstszą usterką radiotelefonów CB było ...niewłączanie po zakupie urządzenia kodu PL, który umożliwia pracę AM/FM w „zerach” (dotyczy to radiotelefonów multistandard, a takie jedynie sprzedajemy). Była to prawdziwa telefoniczna i serwisowa epidemia, wynikająca z powodu, że klienci – w większości – nie czytają instrukcji. Z czasem ta sytuacja się poprawiła.

W przypadku CB-radio Inteka zdarzyły się kłopoty – z winy producenta – dotyczące głośników czy mikrofonów; oczywiście usunęliśmy te problemy na nasz koszt.

W innych sprzedawanych produktach, radiach profesjonalnych i PMR, dyktafonach, odbiornikach – nie odnotowujemy żadnych problemów serwisowych.

Wszyscy nasi odbiorcy mają prawo do dwuletniej gwarancji na każdy produkt Inteka. Przygotowujemy nowe produkty do gwarancji dłuższej niż dwa lata, o czym niebawem poinformujemy. Klienci serwisujący u nas sprzęt Inteka wiedzą, że taka opcja przedłużonej gwarancji istnieje już od dawna – wynika ona z prowadzonej przez naszą firmę polityki sprzedaży i obsługi urządzeń Intek i innych. Po prostu dobry i szybki serwis nie stymuluje kosztów, dzięki czemu możemy wiele zaoferować naszym klientom.

**Red.:** Jakie nowości z zakresu radiokomunikacji oferujecie czy będziecie oferowali w najbliższym czasie?

**WW:** Do końca tego roku wprowadzimy na rynek nowy radiotelefon amatorski HR-2800 28,000–29,700 MHz, którego podstawową zaletą będzie możliwość zasilania 12–32 V DC. Przyszłą, że ten radiotele-

fon wzbudza już duże zainteresowanie u naszych wschodnich sąsiadów (sieci TAXI), liczymy więc też na dobry eksport.

**Red.:** Specjalizujecie się w odnawialnych źródłach energii. Czy myślicie także o wprowadzeniu takiego zasilania do sprzętu radiowego?

**WW:** Na razie nie mamy radiotelefonów zintegrowanych z odnawialnym źródłem energii. Jesteśmy jednak bardzo zainteresowani prowadzeniem działalności zarówno w kierunku najnowocześniejszej radiotelefonii, jak i odnawialnych źródeł energii, więc wierzę, że niebawem obie te dziedziny spotkają się w jednym urządzeniu, oczywiście w naszej ofercie.

**Red.:** Dziękuję za rozmowę i życzę jak najwięcej zadowolonych klientów.

**WW:** Dziękuję za możliwość zaprezentowania działalności firmy i oferowanego sprzętu oraz usług.

Z Wojciechem Wacurą  
(szefem Intek Polska) rozmawiał  
Andrzej Janeczek

REKLAMA

# 3 sposoby nadawania i odbioru

radio amatorskie  
HR-2800



# INTEK

INTEK Polska S.J.  
33-300 Nowy Sącz, ul. Rokitniańczyków 17A  
tel./faks: 018 547 42 22, faks: 018 547 42 20  
[www.intekpolska.pl](http://www.intekpolska.pl)

Icom IC-9100 dla pasm 160 m do 23 cm

# Potrafi niemal wszystko

Podstawowe informacje o IC-9100 zostały opisane w ŚR 7/2011 [2]. Tańsza wersja IC-7410, bazująca na IC-9100 z pominięciem pasm UKF, zachowująca nowoczesne rozwiązania zastosowane w części podstawowej IC-9100 (wszystkie moduły potrzebne dla pasma KF/50 MHz), była prezentowana w ŚR 9/2011 [3]. W poniższym streszczeniu artykułu z „Funk Amateur” [1], zwrócono szczególną uwagę na funkcje i parametry odbiorcze radiostacji IC-9100.

Aby IC-9100 pokazał swoją uniwersalność, należy dodatkowo nabyć jeszcze moduł 23 cm UX-9100, moduł D-Star UT121 oraz dwa dodatkowe roofing-filtry FL-430 i FL-431 dla obwodu wejściowego KF/6-m.

## Pierwsze wrażenie

W chwili włączenia na wyświetlaczu pojawia się krótka informacja o uruchamianiu systemu (Boot). Po chwili na wyświetlaczu pokazują się, niemal identyczne, duże siedmiosegmentowe cyfry częstotliwości odbiornika głównego (Main) i oddzielnego odbiornika Sub, stanowiące istotną cechę urządzenia. Niestety, skutkiem tego pozostałe napisy i ikony są bardzo małe. W przypadku nadawania, obok mocy wyjściowej, pojawia się alternatywnie informacja o SWR, ALC lub ocena stopnia kompresji.

Pod tradycyjną częścią wyświetlacza LCD znajduje się, podobnie jak w IC-7400, obszar matrycy punktowej złożonej teraz z 132 × 17 pikseli. Szkoda, że wyświetlacz nie jest kolorowy, tak jak we współczesnych innych transceiverach.

Wprowadzie IC-9100 dysponuje przyciskami dla pasm KF, to na darmo będziemy poszukiwa-

li przycisków dla 144, 430 i 1240 MHz. Wyboru tych trzech obwodów wejściowych odbiornika dokonuje się przez dłuższe naciskanie przycisku Main/Sub. Zgodnie z obecnym zwyczajem, istnieją trójwarstwowe rejestry pasmowe. W pasmach 2 m, 70 cm i 23 cm osiąga się je także przyciskiem Gene-, który jest odpowiednim także dla dowolnych częstotliwości z zakresów KF/6-m. Na koniec istnieje także możliwość cyfrowego wprowadzania częstotliwości, co także ułatwia zmianę pasma.

Przycisk Sub przy krótkim naciśnięciu przełącza wiele elementów obsługi, między innymi gałkę strojenia na zakresie Sub. Potrzebne pomoce obsługowe, jak tony pokwitowania dla zakresów Main i Sub mogą mieć różne częstotliwości. Dłuższe naciśnięcie Sub wyłącza drugą część odbiorczą, zaś krótkie dotknięcie Main/Sub przełącza między zakresem Main i Sub.

Duża gałka strojenia (54 mm) obraca się lekko, jest łatwa do uchwycenia i działa precyzyjnie. Opór tarcia gałki jest nastawialny i może chronić przed mimowolnym poruszeniem. Efekt koła zamachowego ułatwia szybkie przestrajanie się przez pasmo, a szybkie poruszenie gałką zwiększa krok przestrajania. Większe kroki uzyskuje się gałką

Sub-Dial lub gałką strojenia (po wstawieniu znacznika nad miejscem kHz). Przycisk TS- czyni dostępnymi także krok 1 Hz, a powyżej pasma 6 m krok 1 MHz.

Na tylnym panelu znajdują się cztery gniazda antenowe: dwa razy PL dla KF/6 m, PL dla 2 m i N dla 70 cm. W urządzeniu tym nie ma oddzielnego gniazdka dla anteny odbiorczej, a także przyłącza dla transwertera. Gniazdo USB służy do sterowania radiem za pomocą PC, do klonowania, przekazując sygnały odbierane i nadawane, a także dekodowania w IC-9100 tekstów RTTY. Poza tym zainstalowane jest od dawna znane gniazdo CI-V dla sterowania transceiverem. Gniazda na tylnym panelu są niezależne od gniazd na panelu przednim i są przeznaczone dla klucza ręcznego, lub zewnętrznego układu kluczującego. Dwa gniazda głośnikowe pozwalają na oddzielne odsłuchiwanie obu kanałów odbiorczych, głośnikiem wewnętrznym i zewnętrznym.

Zasilanie prądowe 13,8 V ± 15% / 24 A doprowadzane jest czterostykowym standardowym (modułowym) gniazdem. W przewodzie zasilającym należy pogodzić się z cięższą skrzynką filtrującą. Regulowany wentylator pracuje także podczas odbioru, ale bardzo cicho.

## System Menu

Kluczem do systemu Menu jest przycisk Menu, który krótkim naciśnięciem przełącza między podporządkowanymi Menu M1 i M2 i w ten sposób, w zależności od rodzaju emisji zmienia się przeznaczenie przycisków programowalnych (soft-key) F-1 do F-5, znajdujących się poniżej wyświetlacza. Dłuższe naciskanie przycisków Soft otwiera w tym przypadku menu nastawcze. Natomiast Menu M3, D1 i D2 dla D-STAR uzyskuje się tylko po zainstalowaniu opcyjnego modułu UT-121.

Dłuższe naciskanie przycisku Menu prowadzi do 69 punktów wstępnego nastawienia w Menu. Za pomocą przycisków F-1 i F-2 przewija się przez punkty Menu i, podczas kręcenia gałką, wybiera się pojawiające opcje. Ponieważ dla objaśnienia znajduje





się w dyspozycji 18 znaków alfanumerycznych, to większość pozycji Menu można opisać i zrozumieć bez potrzeby poszukiwania w 212-stronicowym podręczniku, który zawiera także podstawowe schematy.

### Obwody wewnętrzne

IC-9100 posiada trzy (cztery) oddzielne obwody wejściowe aż do drugiego mieszacza, dla pasm KF/6 m, dla 2 m i dla 70 cm (23 cm) przy czym KF/6 m stanowi jeden zakres, a słuchać można jednocześnie na dwóch zakresach. Wszystkie obwody wejściowe pracują stosownie do współczesnych wymagań, jako podwójne superheterodyny (na 23 cm potrójna).

Do obwodów wejściowych mogą być dołączone dwa, nieco różne, dowolnie wybrane, podzespoły DSP i małej częstotliwości (LF), które za pomocą DSP na 2. IF 36 kHz realizują wybór selektywności. Oba zawierają 32-bitowe, zmiennoprzecinkowe DSP i 24-bitową przetwornicę AD/DA. W gałęzi głównej (Main) pracuje ADSP-21369 z zegarem 333 MHz, zaś gałąź Sub musi się zadowolić ADSP-21375 z zegarem 266 MHz. Poza tym funkcje obu DSP są podobne.

Jednoczesny odbiór na dwóch częstotliwościach w tym samym paśmie, z powodu zasady działania układu, jest niestety niemożliwy.

Obwód wejściowy KF/6 m dysponuje dziewięcioma filtrami

wstępny, przełączanymi diodami i dwoma, wzajemnie dopasowanymi przedwzmacniaczami z tranzystorami bipolarnymi (1,3 W, 2SC5551A) odpornymi, w połączeniu przeciwobnym, na silny sygnał. Ma on wzmocnienie 7 dB dla pasm najniższych częstotliwości. Drugi przedwzmacniacz, ze wzmocnieniem 15 dB i powinien być stosowany dla zwiększenia czułości dopiero od 12 m wzwyż. Przy bardzo silnych sygnałach włączyć można tłumik 20 dB.

Pierwszy mieszacz KF/6 m jest mieszaczem podwójnie zrównoważonym z czterema FET, z kanałami n w warstwie zaporowej (2SK1740). Po nim następuje filtr roofing szerokości 15 kHz na 64,455 MHz, do którego można dostawić dwa dalsze opcyjne filtry o szerokości 6 kHz (FL-430) względnie 3 kHz (FL-431). Po tym następuje na drugiej p.cz (IF) 36 kHz podwójnie zrównoważony mieszacz na diodach HSB88WS, z wytłumioną częstotliwością lustrzaną. Dla tego zespołu Icom podaje parametr IP3 o wartości +30 dBm.

Przedwzmacniacz w torze 2 m korzysta z FET z warstwą zaporową NE3509M04. Pierwszy mieszacz z 4 × NE3509M04 przenosi sygnał na pierwszą p.cz (IF 1) 10,85 MHz. Filtr roofing ma w tym przypadku także szerokość 15 kHz. Drugi mieszacz jest dokładnie taki sam jak w części wejściowej KF/6 m.

Przedwzmacniacz na 70 cm ma wstawiony także NE3509M04. Jako pierwszy mieszacz na 71,25

MHz pracują przeciwobnie dwa tranzystory bipolarnie KTC3770U. Po nich następuje filtr roofing o szerokości 15 kHz i taki sam wysokiej jakości drugi mieszacz jak poprzednio. Icom wymaga dla obwodów VHF/UHF tej samej doskonałej czułości jaką ma IC-910 i poprawionej IP3. Niektórzy użytkownicy domagali się na 2 m i 70 cm dołączenia dodatkowego, wewnętrznego przedwzmacniacza. W miejsce tego lepiej jest zastosować zdalnie sterowane opcyjne przedwzmacniacze antenowe np. AG-25/35. Także stopnie nadawcze dla KF/6 m, 2 m i 70 cm są wykonane oddzielnie i wszystkie wyposażone MOSFET'ami Mitsubishi a mianowicie z 2 × RD100HHF1C w układzie przeciwobnym, 2 × RD70HVF względnie równolegle 2 × RD60HUF. Od 160 m do 2 m w dyspozycji jest 100 W, na 70 cm jeszcze 75 W. Moduł 23 cm UX-9100 dostarcza 10 W.

Ponieważ w podręczniku nie ma żadnych uwag ograniczających obciążenie to z tego można wnioskować, że nadajniki są dostosowane do trwałego obciążenia. Standardowe TCXO gwarantuje dobrą stabilność częstotliwości, 0,5 ppm w zakresie 0°C do +50°C.

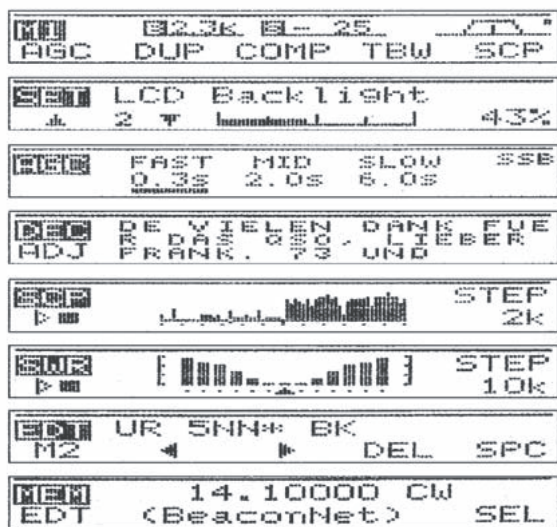
### Funkcje DSP

Cyfrowe filtry pasmowe stosowane są w aktualnych odmianach transceiverów Icom. Umożliwiają one kształtowanie górnego i dolnego zbocza pasma, regulację szerokości pasma i przesuwanie





Wyświetlacz IC-9100



Różne obrazy w dolnej części wyświetlacza:

- menu M1 z pokazaną tymczasową szerokością filtru (punkt po prawej sygnalizuje przestrojenie)
- podświetlenie wyświetlacza – punkt M2 Menu
- nastawienie stałej czasu ARW
- zdekodowany sygnał RTTY
- bandscop, krok 2 kHz, częstotliwość środkowa 7200 kHz
- SWR (WFS), krok 10 kHz, częstotliwość środkowa 3650 kHz
- edycja pamięci M2
- miejsce w pamięci CW z podaniem nazwy

charakterystyki filtru, co w efekcie daje różne korzyści. Wyświetlacz stale pokazuje prosty obraz krzywej filtru i, przy przestawianiu, przez 1 s pokazuje chwilową szerokość pasma i przesunięcie. Punkt obok krzywej oznacza przesunięcie. Dla RTTY jest filtr z dwoma wierzchołkami (Twin-Peak-Filter), który uwydatnia częstotliwość znaku i spacji. Do kompleksu DSP należy także modulacja i demodulacja. Przebieg audio częstotliwości nadawczej obejmuje  $\pm 5$  stopni (tony wysokie i niskie), oraz trzy szerokości pasma nadawania.

Ograniczenie szumów N R może być zmieniane w 15 stopniach i przy cichych sygnałach CW daje ono większy zysk w czytelności niż dla sygnałów SSB. Próba wykazała, że stopień 15 przy CW, mimo ostrego brzmienia, daje lepszą czytelność.

Ręczny filtr wycinający (Notch) może całkowicie wykasować nawet bardzo silne nośne zakłócające. Trzy szerokości wycinania pozwalają na dopasowanie nastawienia do charakteru zakłócenia. Autonotch wycina przy FM automatycznie nawet wiele nośnych, ale nie działa przy CW.

Dla CW, RTTY, SSB i AM są do dyspozycji bardzo wygodne trzy stałe czasowe ARW, które pozwalają na oddzielne ustawienie dla CW, RTTY i SSB między 0,1 s i 6 s, a przy AM do 8 s.

## CW i RTTY

Układ kluczujący (Keyer) dysponuje standardowymi funkcjami, ale nie pokazuje nastawionej szybkości (tempa). Dla zaokrąglenia sygnałów można wprowadzić 2, 4, 6 lub 8 ms czasu narastania i opadania sygnału. Cztery pamięci tekstu CW przyjmują maksymalnie po 74 znaki wraz z ewentualnym bieżącym numerem kontestowym. Edytowanie wykonuje się gałką strojenia. Teksty mogą być powtarzalnie odtwarzane.

Telegrafia brzmi całkiem dobrze, przy pełnym BK także przy szybkości około 150 znaków na minutę (WPM). Przy dużej szybkości daje się spostrzec nieszkodliwe skrócenie znaku. Praca przekaźnika jest bardzo cicha. Wbudowany dekodery RTTY dysponuje tylko trzema wierszami po 18 znaków jako matryca punktowa  $5 \times 5$ . Programowanie RS-BA1 pozwala na przeniesienie zdekodowanego tekstu złączem USB do PC. Nadawanie wykorzystuje FSK lub AFSK.

Synchroniczne strojenie (synchronous Tuning) pozwala na zachowanie tonu odbieranej stacji przy zmianie emisji z SSB na CW i odwrotnie.

## SSB

Kompresor mowy działa tylko przy SSB. Szerokość pasma przy nadawaniu (TBW) może być nastawiana z i bez kompresji. TBW fabrycznie nastawione jest na 500 Hz do 2500 Hz. Już przy niewielkiej kompresji sygnał jest nieskrajnie cichy.

Normalnemu Vox z nastawianiem wzmocnienia, czasu odpadania i Anty-vox, zostało w IC-9100 dodane jeszcze Vox Voice Delay, które przez nastawialne opóźnienie sygnału mowy zapobiega odcięciu pierwszej sylaby. Voice Squelch Control wymaga jeszcze pewnego ulepszenia dla pewniejszego otwierania blokady squelch.

## Emisje AM, FM i cyfrowe

Odbiór AM uzyskuje się przy parametrach, które zapewniają dobry odbiór także przy SSB. Zakresy 2 m i 70 cm pozwalają wprowadzić na odbiór AM, ale nie na nadawanie.

FM jako jeden z najbardziej nośnych, w szczególności na zakresach 2 m i 70 cm, dysponuje niemal wszystkimi funkcjami: trzy szerokości pasma odbioru, dziewięć 2,5 kHz i 5 kHz, ton wywoławczy 1750 Hz, CTCSS i DTCS, oba wraz ze skanowaniem, AFC i przesunięcie przemiennikowe, trochę myląc oznaczane jako „Dupleks”. Zadziwiającym jest jednak brak kodera DTME.

Dla trybów cyfrowych przy SSB, AM i FM służy nastawienie D, przy którym pewne parametry ulegają zmianie. Bogaty kompleks dla komunikacji D-STAR, także na falach krótkich z powolnym przesyłem danych (Packet Radio funkcjonuje także z 9k6), integrację z GPS, zapewnia wspomniany opcjonalny moduł DV UT-121.

## Dalsze funkcje pomocnicze

Transceiver dysponuje oczywiście szeregiem dalszych funkcji pomocniczych, które są poniżej tylko zasygnalizowane.

Przy pracy przemiennikowej (Repeater) stosuje się różne częstotliwości dla nadawania i odbioru, rozdzielenie tych częstotliwości nazywa się split, a wielkość przesunięcia nazywa się shift. Przesunięcie częstotliwości dla pasma 2 m jest zaprogramowane, zaś dla pasma 29 MHz i 70 cm musi być ręcznie wstawione. Stosować można inwersję częstotliwości, która zmienia wzajemnie częstotliwość nadawczą z odbiorczą. Przemiennik uruchamia się tonem 1750 Hz, lub/ i sub-tonem CTCSS. Krok przestrajania w paśmie 2 m wynosi 12,5 kHz, na 70 cm 25 kHz.

Dostrajacze RIT i  $\Delta$ TX pozwalają na przesunięcie częstotliwości odbiorczej lub nadawczej w zakresie  $\pm 9,99$  MHz. bez naruszania tej drugiej.

Prosty Bandscop w IC-9100 pozwala na obserwowanie sytuacji w wybranym odcinku pasma odbiorczego. Jeden pojedynczy przebieg potrzebuje dla kroku skanowania 0,5 kHz, 1 kHz, i 2 kHz czas 0,5 s; dla 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz i 25 kHz czas się podwaja.

Wskaźnik S-metr wskazuje poziom sygnału odbieranego, ale poniżej S9 jest niedokładny. Zamiast



6 dB na działkę ma około 3 dB/ działkę S-metra

Wskaźnik współczynnika fali stojącej (SWR) pozwala na obserwację WFS przy zmianie częstotliwości od 10 kHz do 500 kHz.

Wbudowany dostrajacz antenowy (tuner) działa prawie niesłyszalnie i szybko przestraja, także przy wartościach WFS na KF. znacznie powyżej  $S = 3$ . Przestraja on przy zmianie częstotliwości lub zmienionej impedancji, w sposób automatyczny, jeśli WFS przekroczy 1,5 i powraca przy tym na częstotliwość w odległości 100 kHz od zapisanej w pamięci. Jego straty dołączenia dla  $s = 1$  rosną od poniżej 5% na 160 m do 17% na 10 m.

## Zachowywanie w pamięci i skanowanie

IC-9100 posiada 106 miejsc w pamięci: na każdy zakres, w tym 99 zwykłych, jeden kanał wywoławczy i trzy pary dla granic skanowania. Pamięć zwykła obejmuje poza częstotliwością i trybem nadawania także zastosowany filtr, nazwę pamięci do dziewięciu znaków, split, kierunek duplexu, CTCSS, DTCSS, kod cyfrowy i kod blokady Squelch. Do tego dochodzi jeszcze pięć względnie dziesięć szybkich pamięci.

Skanowanie może być wykonywane jako skanowanie zaprogramowane, skanowanie pamięci, selektywne skanowanie pamięci, skanowanie pamięci z określonymi trybami nadawania, skanowanie w zakresie  $\Delta f$  wokół częstotliwości VFO, względnie pamięci w zakresie  $\pm 5$  kHz do  $\pm 1$  MHz, całość w trybie szybkiego lub wolnego skanowania, oraz przy różnych kryteriach zatrzymywania. Zakresy Main i Sub mogą być skanowane niezależnie. Dodatkowo można przy tym wykorzystywać blokadę szumów (squelch). Gałką strojenia można skanowanie zatrzymać lub zmienić kierunek. Przy zaprogramowaniu dokładnego skanowania (drobnego) przy wykryciu sygnału, szybkość skanowania ulega zmniejszeniu.

## Pełny duplex i łączności satelitarne

W przeciwieństwie do transceiverów krótkofalowych z dwoma odbiornikami, to w IC-9100, podczas nadawania na głównym (Main) zakresie, nadal można słuchać na zakresie drugim (Sub).

Daje to możliwość pracy w pełni duplexowej, w dowolnej kombinacji KF/6 m, z pasmami 2 m, 70 cm i ewentualnie 23 cm i to różnymi rodzajami modulacji. Natomiast praca przez satelity nie jest czymś zupełnie innym, ale odbywać może się tylko na zakresach 2 m, 70 cm, i ewentualnie 23 cm. Dla takiej pracy urządzenie dysponuje trybem B (430 MHz Uplink, 144 MHz Downlink) i J (144 MHz Uplink, 430 MHz Downlink) oraz, z opcyjnym modulem UX-9100, także w trybie L. Icom zaleca dodanie przedwzmacniacza odbiorczego przy antenie.

Dla pracy satelitarnej IC-9100 ma własny system zarządzania, w którym możliwe jest odbieranie na zakresie Main i nadawania na zakresie Sub. Poza tym Uplink (częstotliwość nadawcza) i Downlink (częstotliwość odbiorcza) mogą być wzajemnie sprzężone dla śledzenia satelity w kierunkach zgodnych, lub przeciwbieżnych podczas przestrajania, z możliwością korekty przesunięcia Dopplera. Pracę satelitarną ułatwia możliwość zachowania w pamięci w 20 kanałach odnośnych danych, wraz z informacją o pracy normalnej lub w inwersji.

## Praca D-STAR, GPS

Przy D-STAR jak i przy współpracy z zewnętrznym odbiornikiem GPS, Icom stosuje znany opcyjny moduł UT-121. Przed wywołaniem przemiennika należy uprzednio kanał pamięci uzupełnić odpowiednim zestawem danych adresowych, takich jak własny znak wywoławczy, wejście do przemiennika, i ewentualnie Gateway przemiennika.

W podręczniku mowa jest o „Repeater-Liste” gdyż, w wyniku zachowywania wielu takich zespo-

Tab. 2. Poziomy szumów (na 2 m i 70 cm przedwzmacniacz nie jest odłączany)

f [MHz]	F [dB bez przedwzm.	F [dB] Przedwzm.1	F [dB] przedwzm.2
14,25	13,49	5,39	3,99
50,2	15,69	7,19	4,29
144,3		4,79	
432,2		4,79	

łów danych, powstaje wirtualna lista, która może objąć aż do 500 przemienników. Opcyjny program CS-9100 przy współdziałaniu z PC tworzy rzeczywistą listę przemienników.

Przy każdym rodzaju pracy dane GPS, z dołączonego odbiornika GPS, można wykorzystać dla określenia położenia lub dokładnego czasu.

W trybie DV (D-STAR) informacje te można, na różne sposoby, w trybie powolnego przesyłania danych, przesłać do innych stacji.

## Oprogramowanie

Oprogramowanie klonowania CS-9100 pozwala na zdalną obróbkę lub utworzenie oraz wybranie i zachowanie w pamięci wielu obszernych list stosowanych w IC-9100 dla D-STAR, satelitów, GPS itd., które przy użytkowaniu urządzenia są wymagane tylko w niektórych przypadkach. Do tego dochodzą jeszcze inne parametry z systemu Menu do pamięci telegraficznej. To wszystko daje się oczywiście klonować na inny IC-9100.

Często zmieniane parametry pracy, jak stała czasu ARW, nastawienia filtrów itd. nie podlegają przekazaniu, gdyż czas przekazywania przekracza 30 sekund. Wtedy należy ręcznie obsłużyć transceiver. Dla obsługi CS-9100 nie ma podręcznika, ale obsługa nie jest skomplikowana. Pełny przegląd

Tab. 1. Czułość odbiornika (szerokość pasma 2,0 kHz i Filtr Roofing A)

f [MHz]	Bez przedwzm.		Przedwzm. 1		Przedwzm. 1		AM*	FM**	FM**
	MDS [dBm]	10dB (S+N)/N [dBm]	MDS [dBm]	10dB (S+N)/N [dBm]	MDS [dBm]	10dB (S+N)/N [dBm]	10dB (S+N)/N [dBm]	12 dB SINAD [dBm]	maks. SINAD [dBm]
0,103	-118,8	-111,9	-124,7	-117,1	-124,2	-117,0	-103,5		
1,85	-128,8	-120,1	-135,6	-126,9	-137,3	-128,2	-112,7		
3,65	-128,1	-119,6	-135,9	-127,3	-136,4	-127,9	-112,9		
14,25	-127,5	-119,0	-135,6	-126,6	-137,0	-128,1	-112,1		
28,5	-125,2	-116,8	-133,7	-125,3	-135,5	-127,0	-109,2	-125,4	42,9
50,2	-125,3	-116,7	-133,8	-125,3	-136,7	-127,3	-108,5	-124,6	41,5
144,3			-136,2	-127,4				-125,6	49,1
432,2			-136,2	-127,2				-125,4	48,4

\* pomiar bez przedwzmacniacza, fmod = 1 kHz, modulacja 80% pasmo IF 5 kHz

\*\* pomiar z przedwzmacniaczem 2, fmod = 1 kHz dew. 2,4 kHz, pasmo IF 7 kHz, filtr CCITT

\*\*\* pomiar z przedwzmacniaczem 2, fmod = 1 kHz, dew. 2,4 kHz, pasmo IF 15 kHz, filtr CCITT

Tab. 3. Zakres dynamiki bez intermodulacji IM2

f [MHz]	Szer. pasma [kHz]	Przed-wzmac-niacz	MDS [dBm]	IP2 [dBm]	IMFDR [dB]
7,1	0,5	wył.	-133,8	66,0	99,9
7,1	0,5	1	-142,8	64,2	103,5
7,1	0,5	2	-142,7	64,5	103,6
14,25	0,5	wył.	-133,5	80,0	106,8
14,25	0,5	1	-142,4	78,2	110,3
14,25	0,5	2	-143,0	76,5	109,8
21,0	0,5	wył.	-133,3	64,9	99,1
21,0	0,5	1	-145,1	66,1	105,6
21,0	0,5	2	-142,5	53,4	98,0
24,9	0,5	wył.	-132,0	65,1	98,6
24,9	0,5	1	-143,0	66,1	104,6
24,9	0,5	2	-141,8	64,6	103,2
7,1	2	wył.	-127,8	66,0	96,9
7,1	2	1	-136,0	64,2	100,1
7,1	2	2	-136,7	64,5	100,6
14,25	2	wył.	-127,5	80,0	103,8
14,25	2	1	-135,6	78,2	106,9
14,25	2	2	-137,0	76,5	106,8
21,0	2	wył.	-127,3	64,9	96,1
21,0	2	1	-138,3	66,1	102,2
21,0	2	2	-136,5	53,4	95,0
24,9	2	wył.	-126,0	65,1	95,6
24,9	2	1	-36,2	66,1	101,2
24,9	2	2	-135,8	64,6	100,2

Tab. 4. Zakres dynamiki bez intermodulacji IM3 (odstęp sygnału 50 kHz)

f [MHz]	Szer. pasma [kHz]	Przed-wzmac-niacz	MDS [dBm]	IP2 [dBm]	IMFDR [dB]
14,25	0,6	wył.	-133,5	29,0	108,3
14,25	0,6	1	-142,4	29,0	114,3
14,25	0,6	2	-143,8	7,8	101,1
28,5	0,6	wył.	-131,2	30,7	107,9
28,5	0,6	1	-140,5	30,7	114,1
28,5	0,6	2	-142,3	9,9	101,5
50,2	0,6	wył.	-131,3	30,5	107,9
50,2	0,6	1	-140,6	30,5	114,1
50,2	0,6	2	-143,5	11,0	103,0
14,25	2	wył.	-127,5	29,0	104,3
14,25	2	1	-135,6	29,0	109,7
14,25	2	2	-137,0	7,8	96,5
28,5	2	wył.	-125,2	30,7	103,9
28,5	2	1	-133,7	30,7	109,6
28,5	2	2	-135,5	9,9	96,9
50,2	2	wył.	-125,3	30,5	103,9
50,2	2	1	-133,8	30,5	106,5
50,2	2	2	-136,7	11,0	98,5

Tab. 5. Obszar dynamiki wolny od IM-3 przy różnych odstępach sygnału (pasmo 20 m, szerokość pasma 2 kHz)

Δf [kHz]	Przedwzm.	MDS [dBm]	IP3 [dBm]	IMFDR [dB]
2	wył.	-127,5	-7,0	80,3
2	1	-135,6	-17,4	78,8
2	2	-137,0	-25,3	74,5
5	wył.	-127,5	-5,5	81,3
5	1	-135,6	-15,9	79,8
5	2	-137,0	-23,8	75,5
20	wył.	-127,5	27,5	103,3
20	1	-135,6	17,1	101,8
20	2	-137,0	7,8	96,5

możliwości CS-9100 jest pokazany na video przez Herberta Thieking DL9BDX z firmy Thiecom [4].

Pomocą dla programu zdalnego sterowania RS-BA1 jest PC dołączony do stacji bazowej za pośrednictwem USB (ewentualnie także CI-V lub RS232 i kabel audio).

Stacja bazowa może być następnie połączona za pośrednictwem sieci lokalnej lub Internetu ze zdalną „stacją”. Na koniec zdalnym PC można obsługiwać własny IC-9100.

Zarówno CS-9100 a także RS-BA1 dostarczają identyczne sterowanie dla wykorzystania złącza USB dla przekazywania danych za pomocą wirtualnego złącza COM, a także dla wymiany sygnałów audio (programy pracują pod Windows XP, Vista oraz 7).

### Pomiary odbiornika

Czułość odbiornika IC-9100 należy ocenić jako dobrą. (tabela 1). Współczynnik szumów odbiornika (tabela 2) z przedwzmacniaczem 2 wynosi na 20 m 4 dB i na 6 m 4,3 dB. Czułość na 2 m i 70 cm przy współczynniku szumów 4,8 dB mogłaby być nieco lepsza. Wiąże się z nią akceptowalna wartość IM-3, która na tych pasmach jest jeszcze dobra.

S-metr (mierzony tylko na 14 MHz) jest niestety w zakresie poniżej S9, bardzo niedokładny (np przy napięciu 10  $\mu$ V pokazuje S4, a powinien S6,5).

Wartości IM2 IC-9100 (tabela 3) odpowiada standardowi w tej klasie cenowej. Zakres dynamiki, w odniesieniu do produktu IM2, na pasmach radiowych znajduje się w IC-9100 między 97 dB i 108 dB dla SSB o szerokości 2 kHz i między 100 dB i 111 dB przy szerokości 500 Hz na CW (są to wartości do przyjęcia).

Wartość IM3 IC-9100 dla odstepu sygnałów 20 kHz i 50 kHz (tabela 6) jest przy wartościach +30 dBm zgodna z podawanymi danymi. Odpowiednie wartości dla odstepu 5 kHz i 2 kHz wypadają niestety, w wyniku zastosowania seryjnego 15 kHz filtru roofing nieco gorzej. Opcyjne filtry FL-430 i FL-431 z szerokością pasma 6 kHz względnie 3 kHz w które badany RX nie był wyposażony, mogłyby być tu pomocne. Wyposażenie w opcyjne filtry roofing dla poprawienia wartości IM3 w bliskim obszarze powinno mieć sens przy rodzajach wąskopasmowych, jak telegrafia, w wyniku zmniejszenia szerokości pasma szumów. W paśmie 2 m wynik IP3

-2,4 dBm a na 70 cm -8,7 dBm. Jeśli chce się osiągnąć lepsze wartości, to należy tu zastosować inny rejestr. Tak więc można uzyskać IP3 + 10 dBm na 2 m przy współczynniku szumów około 1 dB, jeśli zastosuje się flagowy Icom IC-7800 z transwerterem TR144H+40 od DB6NT.

IC-9100 pokazuje przy szerokości pasma SSB i odstepie 20 kHz, wolny zakres dynamiki 103 dB, a przy 2 kHz odległości sygnału jest jeszcze 80 dB. (Tabela 4 i 5). Dla tego pomiaru podnoszono poziom sygnału bardzo niskoszumnego oscylatora 10 MHz OCXO tak długo, aż poziom szumu na wyjściu odbiornika zwiększył się o 3 dB.

MDS (Minimal Discernible Signal) na 10 MHz znajduje się na poziomie -136,5 dBm (CW, pasmo 2 kHz i aktywny przedwzmacniacz 2).

Przy IC-9100 w odniesieniu do szumów fazowych 1 LO, nie uzyskuje się optymalnego obrazu – ograniczają one wyraźnie dynamikę i dopiero przy odstepie 30 kHz uzyskuje się wartości ponad 100 dB.

Jednakże IC-756PROIII jest przy odstepie 10 kHz, ponad 10 dB lepszy i przekracza IC-7600. Przy odstepie 10 kHz mamy dla IC-9100 niemal te same wartości, jakie uzyskuje się przy IC-7600. Rzeczywiście pomierzona 6 dB szerokość pasma filtru SSB 2,4 kHz odpowiada dokładnie nastawieniu 2,4 kHz. Wrażenie robi głębokość wycinania ręcznego filtru wycinającego (Notch-Filter) wynosząca 70 dB, która jest uzyskiwana przy trzech szerokościach pasma wycinania (wąskie, średnie, szerokie); w Kenwood TS-590S jest tylko 50 dB.

Ponadto przebieg częstotliwości przez filtry AM w położeniu 5 kHz pokazał realną 6-dB szerokość pasma około 4,5 kHz.

### Pomiary nadajnika

Przy nadawaniu zmierzono w paśmie 20 m w odległości 5 kHz od nośnej szumy nadajnika -109 dBc/Hz, na 6 m -106 dBc/Hz, na 2 m -105 dBc/Hz i na 70 cm -96 dBc/Hz. Wartości te ogółem mogłyby być lepsze.

Zapowiedziane w danych technicznych maksymalne moce wyjściowe dla KF/6 m i 2 m, 100 W są uzyskiwana na każdym paśmie, a nawet przekraczane. Minimalna moc 2 W, z wahaniami 0,3 W jest zachowana na wszystkich pasmach. Na 70 cm, pomierzona



Tab. 6. Wartości IM3 przy różnych różnicach częstotliwości i na różnych pasmach ( ARW wyłączona, szerokość pasma CW 500 Hz)

$\Delta f$ [kHz]	f1 [kHz]	f2 [kHz]	Przed- wzm.	Pin dolna [dBm]	Pin górną [dBm]	PIM3 [dBm]	IP3 (2f1–f2) [dBm]	IP3 (2f2–f1) dBm
2	14,170	14,172	Wyl	–37,0	–38,0	–100,0	–5,5	–7,0
2	14,170	14,172	1	–46,0	–47,0	–106,2	–15,9	–17,4
2	14,170	14,172	2	–55,0	–55,0	–114,5	–25,3	–25,3
5	14,170	14,175	wyl	–36,0	–37,0	–100,0	–4,0	–5,5
5	14,170	14,175	1	–46,0	–46,0	–106,2	–15,9	–15,9
5	14,170	14,175	2	–54,0	–54,0	–114,5	–23,8	–23,8
20	14,170	14,190	wyl	–15,0	–14,0	–100,0	27,5	29,0
20	14,170	14,190	1	–24,0	–23,0	–106,2	17,1	18,6
20	14,170	14,190	2	–33,0	–33,0	–114,5	7,8	7,8
50	14,170	14,220	wyl	–11,0	–14,0	–100,0	33,5	29,0
50	14,170	14,220	1	–20,5	–24,0	–106,2	22,4	17,1
50	14,170	14,220	2	–29,0	–33,0	–114,5	13,8	7,8
50	28,170	28,220	wyl	–11,0	–12,0	–97,4	32,2	30,7
50	28,170	28,220	1	–21,0	–23,0	–105,6	21,3	18,3
50	28,170	28,220	2	–30,0	–31,0	–112,7	11,4	9,9
50	50,170	50,220	wyl	–11,0	–12,0	–96,9	32,0	30,5
50	50,170	50,220	1	–20,0	–22,0	–104,2	22,1	19,1
50	50,170	50,220	2	–29,0	–29,0	–112,0	12,5	11,0
50	144,170	144,220	1	–40,0	–41,0	–118,2	–0,9	–2,4
50	432,170	432,220	1	–45,0	–45,0	–117,7	–8,7	–8,7

wartość 72 W jest bliska danym w specyfikacji, mianowicie 75 W.

Odstęp intermodulacyjny nadajnika uzyskuje w paśmie 2 m przy 100 W PEP tylko około 20 dB, w odniesieniu do wartości szczytowej PEP. Wysterowanie nadajnika należy tak dobierać, aby ALC wchodziło tylko na 50% obszaru zalecanego w podręczniku. Przy mało znaczącym zmniejszeniu wysterowania o 10 W uzyskuje się o 10 dB lepsze wartości IM. Przy wysterowaniu do około 40 W PEP uzyskuje się odpowiednie odstępy 35 dB. W paśmie 70 cm wygląda to podobnie jak w paśmie 2 m (ostrożnie ze sterowaniem nadajnika). Przy konwencjonalnym wysterowaniu ALC nie wyciąga się więcej niż 20 dB w odniesieniu do PEP. Typowym dla wstawionego

Mitsubishi MOSFET (RD100HHF) jest to, że zredukowanie mocy wyjściowej nie prowadzi do poprawienia produktów IM 3-go rzędu. Dopiero przy wyższych rzędach uzyskuje się obniżenie odstępu IM. Na 20 m odstępy IM wynoszą około 34 dB w odniesieniu do PEP co jest do zaakceptowania.

Emisje uboczne znajdują się w paśmie 20 m w odległości 456 kHz od nośnej w postaci typowych dla Icom śladów, ale około 83 dB poniżej nośnej. Zmierzone 65 dB tłumienia na pierwszej harmonicznej, jest wyraźnie poniżej dopuszczalnych wartości. Także w paśmie 6 m uzyskuje się emisje uboczne znacznie poniżej wymaganych granic, i podobnie jest z tłumieniem harmonicznych w paśmie 2 m.

## Podsumowanie

IC-9100 jest urządzeniem przeznaczonym dla każdego, kto chce pracować na wszystkich pasmach: od 160 m do 70 cm i opcyjnie także na 23 cm, od pogawędek na 80 m przez pracę DX-ową aż do D-STAR i przez satelity, przy czym drugi odbiornik pozwala na jednoczesny odbiór na dwóch zakresach lub wprost na pracę duplexową.

Niestety, wydaje się trudnym porównanie różnorodnych funkcji z właściwościami i wyposażeniem aparatów klasy najwyższej. Tak więc odczuwa się brak kolorowego wyświetlacza, który był od lat stosowany w urządzeniach Icom. Także technika nastawiania wymaga większego nakładu pracy na zmianę jakiegoś parametru. Spełnienie takich życzeń oczywiście spowoduje od razu wzrost ceny. Przy pomocy dodatkowego oprogramowania możliwym jest, w zależności od ambicji, dobre opanowanie sprawy listy przemienników i uruchomienie sterowania zdalnego.

**Bernd Petermann DJ1TO**  
i **Christian Reimesch DL2KCK**  
**Z „Funk Amateur” 5 i 6/2011**  
**tłumaczył**  
**Zdzisław Bieńkowski SP6LB**

## Literatura

- [1] Bernd Petermann DJ1TO i Christian Reimesch DL2KCK, *Icom IC-9100 für 160, bis 23 cm* (1) i (2), „Funk Amateur” 05 i 06/2011
- [2] Peter Chart G3S[JX], *Icom IC-9100 „RADCOM” April 2011* (tłumaczenie Krzysztof Słomczyński SP5HS, „Świat Radio” 7/ 2011)
- [3] Bernd Petermann DJ1TO, *Icoms neuer IC-7410: der IC9100 ohne 2 m, 70 cm* (tłumaczenie Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, „Świat Radio” 9/2011)

REKLAMA



www.sklep.icompolska.pl

Sprawdź nasze ceny!





W sierpniu br. odbyło się kilka ważnych zjazdów i spotkań krótkofalarskich: 27. Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców na Biskupiej Kopie, 13. Zjazd Techniczny UKF i 50. Zjazd Stowarzyszenia PK UKF w Zieleńcu, 22. Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców w Holicach oraz 23. Zjazd Klubu Seniorów PZK w Łowiczu.

# Z życia klubów i oddziałów PZK



Wystawa z okazji Dnia Elektryka



Wystawa z okazji Dni Tarnowa

## Aktywności OT 28 w Tarnowie

Podobnie jak w latach ubiegłych, w dniach 1–3 czerwca br. OT 28 uczestniczył w obchodach Dnia Elektryka.

W tegorocznych uroczystościach SEP-u, członkowie Oddziału Terenowego PZK w Tarnowie zorganizowali wystawę starych odbiorników radiowych ze zbiorów Zbyszka SP9IEK. Drugiego dnia uroczystości, w Auli PWSZ w Tarnowie, dla studentów, zaproszonych gości, członków SEP i PZK, odbyły się prelekcje dotyczące:

- historii odbiorników lampowych z lat 20.–60. ubiegłego wieku (wykład Adama Dychtonia, członka SEP, i prezentacja Zbigniewa Wilczyńskiego SP9IEK)
- techniki modulacji

■ DRM – nadawania cyfrowego na AM (prelekcja i pokaz Zbigniewa Słowika SP9IKL)

■ techniki cyfrowego nadawania TV

Wystawa wzbudziła duże zainteresowanie wśród zwiedzających.

Z kolei w dniach 1–3 lipca, w ramach obchodów Dni Tarnowa „Zderzenia 2011”, Tarnowski Oddział PZK wraz z Tarnowskim Oddziałem SEP zaprezentowały mieszkańcom Tarnowa kolejną wystawę pt. „Historia radia”, która także zainteresowała wielu zwiedzających. Padły wnioski, aby miasto uruchomiło ekspozycję na dłuższy czas lub nawet na stałe.

Lokalne media (m.in. Radio Kraków) przeprowadzały wywiady w trakcie trwania wystawy. Zwiedzającym rozdawano ulotki reklamujące PZK, okolicznościowe karty QSL (między innymi z okazji 680. rocznicy nadania praw miejskich dla Tarnowa, odsłonięcia pomnika Andrzeja Małkowskiego i popiersia Jana Szczepanika, rocznicy sprowadzenia do Tarnowa prochów gen. J. Bema).

[<http://www.tarnow.pl>]

## XII Zlot Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym

W ostatni weekend lipca br. tj. 30 i 31 odbył się XII Zlot Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym połą-

czony z państwowym egzaminem na świadectwo uzdolnienia.

Organizatorami spotkania byli: Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie oraz Klub Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół” z Zakopanego SP9PTG, zaś gospodarzem zlotu ks. Szczepan SP9VRJ.

Reportaż z tego spotkania zamieścił Tadeusz SP9HQJ (sekretarz ZG PZK) w „Krótkofalowcu Polskim” 9/2011. Poniższe uzupełnienie powstało na podstawie relacji prezesa MSK PZK w Krakowie, Bożeny SP9MAT.

Podczas spotkania miała miejsce prezentacja historyczna, związana z rocznicą wybuchu Powstania Warszawskiego, przygotowana przez Piotra SP9BWJ, dotyczyła środków łączności używanych przez Armię Krajową podczas okupacji niemieckiej i Powstania Warszawskiego.

Pokazano zasady organizacji sieci łączności, sprzęt łączności z podkreśleniem udziału przedwojennych krótkofalowców w szkoleniu i pracy. Pokaz ilustrowany był zdjęciami i schematami popularnych „Pipszteków”, produkowanych według projektu Tadeusza Heftmana, czyli stacji AP4 i AP5. Stacje te produkowane były w Stanmore w Anglii i rzucane do Polski. Pokazane były również



Część uczestników zlotu w Gliczarowie Górnym



radiostacje produkowane potajemnie w kraju. Prezentacja zawierała dane o liczbie stacji pracujących z kraju i ich kryptonimach. Nie zabrakło też informacji o powstańczej „Błyskawicy” i „Burzy”.

Następną prezentacją był film przygotowany przez Krakowską Grupę Ekspedycji Radiowych, który zawierał wspomnienia z wielu wypraw zorganizowanych przez grupę.

Przed rozpoczęciem grilowania Bożena SP9MAT odczytała wyniki SP YL Contestu 2011, zaś wyniki zawodów QRP o Memoriał Janusza Twardzickiego SP9DT, ogłosił Kazimierz SP9LLA.

W niedzielę, po mszy świętej odprawionej przez ks. Szczepana SP9VRJ, zostało zrobione pamiątkowe wspólne zdjęcie.

Jak co roku na spotkanie przyjechali stali już bywalcy krótkofalowcy z rodzinami z całej Polski. Zawitali też nowi, którzy po raz pierwszy mieli możliwość spotkać się ze znanymi z eteru kolegami i podziwiać deszczowe w tym roku uroki Tatr.

Przez cały czas zlotu pracowała stacja okolicznościowa SN0GG.

Nie mniej ważną sprawą naszego spotkania była wyśmienita kuchnia i tu należą się szczególne podziękowania Pani Krysi SQ9CHO.

Uczestnicy zlotu, żegnając gościnne progi Gliczarowa Górnego, podziękowali za wspaniałe przyjęcie ks. Szczepanowi SP9VRJ i wyrazili nadzieję na przyszłoroczne spotkanie.

Serdeczne podziękowania dla organizatorów zlotu.

Pełna wersja sprawozdania znajduje się na stronie MSK OT PZK w Krakowie:

[[www.sp9pkz.republika.pl](http://www.sp9pkz.republika.pl)]

## 27. Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców na Biskupiej Kopie

Już po raz kolejny krótkofalowcy z Gór Opawskich spotkali się z krótkofalcami z Czech i Niemiec na Biskupiej Kopie, najwyższym szczycie Opolszczyzny. W tym roku spotkanie było bardzo uroczyste, ponieważ w czasie jego trwania, 6 sierpnia miało miejsce oddanie nowego, krótkofalarskiego domku oraz poświęcenie go przez księdza-krótkofalowca. Na spotkaniu był obecny także prezes największej krótkofalarskiej organizacji w Polsce, Piotr SP2JMR, który przywitał się z uczestnikami spotkania i opowiedział o sytuacji panującej w PZK.

Głównym budowniczym nowego domku był Szymon SQ6LZM z klubu SP6ZJP. On to na swoim podwórku pospawał szkielet domku, który następnie został rozebrany i przewieziony na przyczepie na Biskupią Kope. Niestety aura nie rozpieszczała budowniczych. Przez kilka kolejnych dni, kiedy pracowali przy domku, lał deszcz, jednak nie poddali się i zrobili wszystko, aby dokończyć budowę przed planowanym spotkaniem. Na 6 sierpnia domek był prawie gotowy i można go było zaprezentować gościom spotkania.

W czasie uroczystego otwarcia wszyscy budowniczym otrzymali pamiątkowe dyplomy, na których zostały uwiecznione obydwa domki – stary i nowy. Tu wypada wymienić tych, którzy pracowali przy budowie: Szymon SQ6LZM (główny architekt i budowniczy), Tadeusz SP6MRC (zaopatrzenie i inspirator przedsięwzięcia),



Każdy mógł przebrać się za rycerza joannitę



Pamiątkowa karta QSL ze spotkania

Mieczysław SP6EZ (stolarz), Leo SQ6LZD (pomocnik), Paweł Perucki (dekarz), Mirek Petrzik (doradca i główny burzyciel starego domku), Paweł SQ6DXP i Grzegorz SQ6NDL (pomocnicy z Opola i Strzelec Opolskich), Arek SP6OUJ (logistyka, transport i dokumentacja).

Należy także wspomnieć o sponsorach, a było ich wielu: SP6OUX, SP6TPG, SP6TPW, SP6OUJ, SP6MQO, SP9UO, SP6-8522, DL4DCD, DL1GLO, SQ6CNW, SP6ZJP, SP6TPY, SP6MRC, SQ6NDL, SP6JZG, OT-11 PZK, SP6LHT, SP7NJR, SP7VVK, SQ6HJG oraz inne osoby, które anonimowo dołożyły swój wkład do skarbonki.

Część oficjalną spotkania prowadził Arek SP6OUJ, który wręczył budowniczym i sponsorom pamiątkowe dyplomy. W czasie spotkania pracowała radiostacja pod znakami SP6ZJP/6, SP9KJU/6 i SP9MDY/6. Głównym operatorem był Hubert SP9MDY, który występował w stroju rycerza joannity. Tu też należy wspomnieć, że w tym dniu na Biskupiej Kopie



Biskupia Kopa – pamiątkowe dyplomy dla budowniczych krótkofalarskiego domku



każdy, kto chciał, mógł przebrać się za rycerza joannitę i zrobić sobie pamiątkową fotografię. Było to możliwe dzięki realizacji przez Stowarzyszenie Krótkofalowców Pogórza Opawskiego projektu współfinansowanego przez Samorząd województwa opolskiego pod nazwą „Szlak rycerzy joannitów na Opolszczyźnie”. Oprócz tego w pobliżu domku można było upiec kielbaski na ognisku oraz zwiedzić starą wieżę widokową po stronie czeskiej.

Tego typu spotkania krótkofalowców na szczycie służą zacieśnianiu więzi między krótkofalowcami oraz są doskonałą promocją regionu w Polsce i na świecie. Całość relacji została nagrana przez redaktora naczelnego RBI Jurka SP5BLD i można ją odsłuchać w Internecie na stronie RBI.

### TZMA 2011

W dniach 4-7 sierpnia odbył się drugi Toruński Zlot Miłośników Astronomii.

Tematyka na pierwszy rzut oka wydaje się bardzo odległa od radia amatorskiego, ale jak się okazuje, wielu krótkofalowców swoimi zainteresowaniami wychodzi poza zakres pasm amatorskich, sięgając do innych dyscyplin radiowych, równie, a często nawet bardziej interesujących.

Niezwykle atrakcyjnym punktem zlotu było zwiedzanie obserwatorium radioastronomicznego w Piwnicach pod Toruniem. Radioteleskop o średnicy 32m jest największą anteną mikrofalową w Polsce. Zdumiewające jest, że zwierciadło tej olbrzymiej konstrukcji jest wykonane z dokładnością poniżej 0,4mm, a same od-



Radioteleskop o średnicy 32 m



Sterownia radioteleskopu

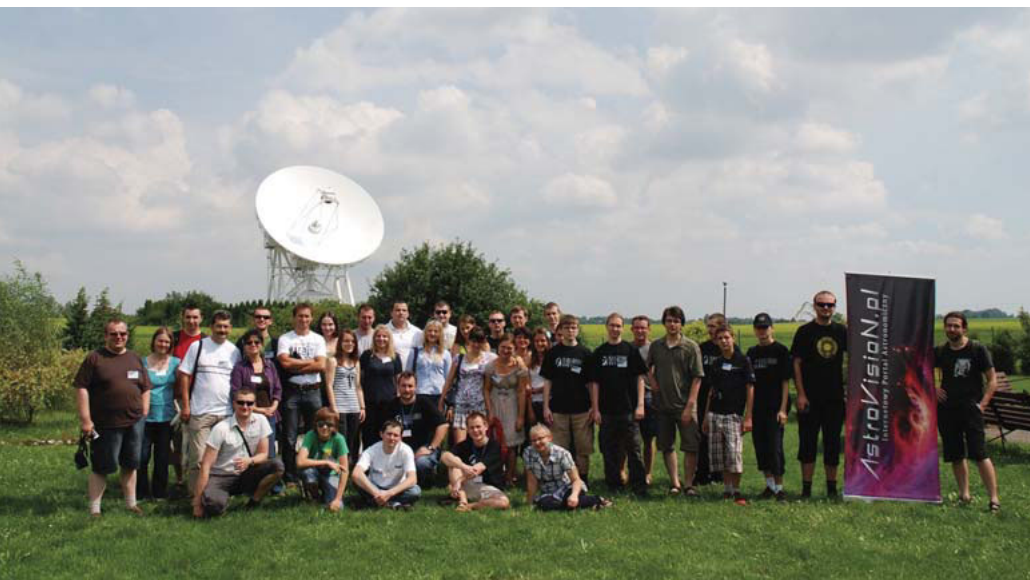
biorniki schładzane tak, aby temperatura szumowa wynosiła nie więcej niż 30 K. Przy antenie jest dokonywana przemiana częstotliwości ok. 1 GHz. Następnie sygnał ten jest przesyłany torem światłowodowym do pokoju kontrolnego

radioteleskopu, gdzie następuje jego rozkład na widmo za pomocą transformaty Fouriera.

TZMA to nie tylko styczność z astronomią profesjonalną. Amatorskim akcentem zlotu był wykład prowadzony przez Tomasza Dobrowolskiego SP1WSW pt. „Technika radiowa dla miłośnika astronomii”. Celem prezentacji było przekazanie podstawowych informacji z techniki radiowej oraz próba zainteresowania słuchaczy fenomenem radia, uwzględniając w założeniach, że odbiorcami są osoby niezwiązane z nim ani zawodowo, ani hobbystycznie.

Wykład został wzbogacony o pokaz odbioru „radiometeorów” (zjawisko meteor scatter).

Organizatorzy TZMA zapewnili wiele atrakcji, poczynając od wykładów naukowców aż po koncert muzyki elektronicznej. Zdaniem uczestników zlotu był przygotowany wzorowo, za co należą się podziękowania wszystkim organizatorom.



Część uczestników spotkania TZMA 2011

[[www.tzma2011.pl](http://www.tzma2011.pl)]





Od lewej: Stanisław SP5COC, Janusz SP5JXK, Andrzej SP5SA

## SP5PSL

13 sierpnia br. w Zegrzu k. Warszawy miało miejsce spotkanie członków klubu SP5PSL związane z obchodami święta Wojska Polskiego.

Jak widać na zdjęciu, w spotkaniu uczestniczyli między innymi były prezes WOT Stanisław SP5COC, Janusz SP5JXK oraz Andrzej SP5SA.

Janusz SP5JXK został ponownie administratorem strony internetowej Warszawskiego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców (wrócił poprzednia domena ot25.pzk.org.pl).

Andrzej SP5SA to łowca counties (powiatów) USA, których jest 3077. Andrzej posiada dyplom podstawowy United States of America Counties (USA-CA) Award za 500 counties i ciągle pracuje nad zdobywaniem kolejnych. W tym celu startuje z dużymi sukcesami w zawodach tzw. QSO Party, organizowanych przez poszczególne stany USA. Ostatnio do kolekcji trofeów Andrzeja doszła jeszcze nagroda zdobyta w programie WFF. Gratulacje!

## Program SOTA

W ostatnim czasie wielu krótkofalowców łączy przyjemność wędrówek górskich z radiowym hobby w ramach międzynarodowego programu SOTA. Celem SOTA jest zachęcenie do aktywności radioamatorskiej ze szczytów gór i wzniesień w krajach na całym świecie.

Program jest otwarty dla wszystkich radioamatorów i nie ma żadnych ograniczeń dotyczących tego, kto może aktywować

szczyty (każdy podmiot DXCC na świecie może samodzielnie brać udział w SOTA). Jednym z celów jest integracja z przyrodą, a zatem lista szczytów wcale nie ogranicza się do najwyższych punktów.

Wyróżnia się trzy rodzaje uczestnictwa w programie SOTA: Aktywatorów, Łowców i Nasłuchowców.

Szczyty, które są dostępne drogami, także są dołączane do listy SOTA, ale praca z pojazdów mechanicznych nie jest dozwolona. Dozwolone są tylko: turystyka piesza, narciarska i kolarska, a na aktywowany szczyt nie można dostać się bezpośrednio pojazdem mechanicznym.

Również wszystkie urządzenia muszą zostać przetransportowane na szczyt przez Aktywatora.

Ze względu na ekologię wszystkie urządzenia muszą być zasilane z przenośnego źródła zasilania (baterie, ogniwa słoneczne, itp.). Zabronione jest korzystanie z zainstalowanych na stałe źródeł energii lub wszelkiego rodzaju generatorów na paliwa stałe lub ciekłe.

W celu aktywacji szczytu wystarczy przeprowadzić przynajmniej jedną łączność, a do zakwalifikowania punktów przypisanych danemu szczytowi, należy przeprowadzić co najmniej cztery łączności, z których każda musi być z inną stacją.

Zarówno Aktywatorzy, jak i Łowcy, muszą zawsze działać zgodnie z warunkami własnych licencji. Łowca musi przeprowadzić łączność z wyprawą znajdującą się na szczycie, a podczas QSO należy wymienić co najmniej znaki wywoławcze i raporty.

Punkty dla danego szczytu są nadawane za przeprowadzenie jednej łączności z wyprawą.

Program jest zarządzany poprzez Internet. Międzynarodowa strona SOTA znajduje się pod adresem <http://www.sota.org.uk>, a grupa dyskusyjna związana z programem pod adresem <http://groups.yahoo.com/groups/summits>.

W Polsce managerem SOTA jest Michał SQ6JNX i choć mamy wystarczająco dużo szczytów, zainteresowanie programem jest stosunkowo małe w porównaniu z sąsiadami z OK i DL. Trochę szkoda, bo to bardzo zdrowy i miły sposób spędzenia wolnego czasu na ło-



A może warto, aby na wzór czeski powstał polski podręcznik programu SOTA?



Bogdan SP9MKM/OK8PKM (Włodzisław Ślaski, JO90FA) wędruje po górach i nawiązuje QSO ze szczytów w ramach programu dyplomowego SOTA; jest w czołówce aktywatorów SOTA-OK



Bartek SQ90JN podczas aktywacji na Skrzycznem



nie natury, dodatkowo połączony z przyjemną realizacją radiowego hobby. SOTA przyczynia się do poznawania naszych gór, przyrody ojczyściej i podnosi umiejętności operatorskie oraz logistyczne w terenie.

### Holice 2011

W dniach 26-27 sierpnia w czeskich Holicach (JO80AC) odbyło się XXII Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców. Była to tradycyjna impreza zorganizowana przez Czeski Radio Klub i klub OK1KHL, która zgromadziła około 1000 radioamatorów z OK, OM, SP, DL, OE. Uczestniczyły w niej także firmy radiokomunikacyjne, a podczas spotkania można było zakupić czeski poradnik SOTA wydany przez Wydawnictwo BEN ([www.ben.cz](http://www.ben.cz)), dyrektor Libor OK1BEN), którego autorem jest Petr OK1DPX z OK QRP Klubu.

Pierwszy raz w spotkaniu wziął udział klub EPC POLSKA, reprezentowany przez: SQ6FHP, 3Z6AET, SQ6NSJ, SP6RLU.

Oto krótka relacja Jurka SQ6FHP (szefa polskiej grupy EPC).

„Jeszcze tym razem nie mieliśmy swojego stoiska, więc ulokowaliśmy się pod chmurką, rozwieszając nasz baner. Pod nieobecność stoiska PZK wokół naszego skromnego punktu gromadzili się koledzy z SP1, SP3, SP5, SP6, SP7, SP9 (byliśmy jedną zorganizowaną grupą SP). W domu kultury wyznaczyły sobie spotkani dwa kluby EPC: CZ EPC i SP EPC. CZ EPC reprezentował Pavel OK1AW i Beda OK1DOZ, a polski klub reprezentowali: SQ6FHP, 3Z6AET, SQ6NSJ, SP6RLU. Po prezentacji „Transmisja digi na KF-ie” kolegi OK1DOZ rozpoczęliśmy rozmowy na temat współdziałania naszych



Uczestnicy 13. Zjazdu Technicznego UKF oraz 50. Zjazdu Stowarzyszenia PK UKF

klubów. Uzgodniono pierwsze wspólne działania, to znaczy promocję wśród członków CZ EPC naszych tegorocznych zawodów BPSK63, przygotowania do wspólnych zawodów „1st SP – OK WW BPSK125 Contest2012”. Szczegółowe uzgodnienia prowadzić będą SQ6FHP i OK1AW”.

[<http://www.epc.polska.ziebie.pl/>]

### 13. Zjazd Techniczny UKF oraz 50. Zjazd Stowarzyszenia PK UKF

W dniach 20-21 sierpnia 2011 roku w Zieleńcu odbyły się połączone zjazdy: 13. Techniczny UKF oraz 50. Zjazd Stowarzyszenia PK UKF. Zgromadziły one ponad 170 sympatyków sportu i techniki UKF. Tradycyjnie w spotkaniach tych uczestniczyli też goście z Czech i Niemiec.

Liczne wykłady zorganizowane w ramach Zjazdu Technicznego UKF cieszyły się dużą frekwencją.

Zjazd Stowarzyszenia PK UKF podjął szereg uchwał, między innymi o zachowaniu składek członkowskich na rok 2012 w tej samej wysokości, co w roku bieżącym. Ponadto zatwierdzono wprowadzenie nowych zawodów, w których praca będzie się odbywać emisjami cyfrowymi. Zatwierdzono też program wspierania przez Stowarzyszenie PK UKF rozwoju radiolatarni w Polsce.

Oba zjazdy, Techniczny UKF oraz Stowarzyszenia PK UKF, odbyły się już po raz kolejny w tym samym czasie i miejscu. To dobry sposób integrowania środowiska UKF w Polsce. Zjazdy te są realizowane dzięki ogromnemu wysiłkowi członków Sudeckiego Klubu Mikrofalowego SP6KBL z Kłodzka przy wsparciu Sudeckiego Oddziału Terenowego PZK. Koleżankom i Kolegom, którzy od wielu lat poświęcają swój czas na orga-



Roma SP6RYL i Fritz DM2AFN (jeden z kilku niemieckich gości)

nizację tych imprez, serdecznie dziękujemy. Mamy nadzieję, że energii i woli działania starczy im na następne lata.

(na podstawie komunikatu Tomasza Ciepeliowskiego SP5CCC)

### XXIII Zjazd SP OTC

Kolejny, XXIII Zjazd Klubu Seniorów PZK odbył się w dniach 26-28 sierpnia br. w Łowiczu.

W piątek miało miejsce spotkanie integracyjne przy grillu, a w sobotę odbyły się obrady członków klubu. Wprowadzono nowych krótkofalowców w skład SPOTC oraz dyskutowano nad zmianami statutu, zmierzającymi do pozyskania nowych członków klubu.

W ramach dyskusji poruszano również temat uaktywnienia na pasmach członków klubu poprzez ustanowienie dnia aktywności w kolejne rocznice powołania klubu, to jest 25 stycznia każdego roku. Omawiano także szersze uaktywnienie pracy stacji klubu SP0OTC dla umożliwienia zdobywania dyplomu za łączności z członkami klubu. Dyskutowano na różne tematy krótkofalarskie, w tym dotyczące łączności oraz

Z ostatniej chwili:  
W dniu 9 września zmarł  
**Zbigniew Jerzy Kopacz**  
**SQ6FHP/OK8FHP.**  
Cześć Jego pamięci!



Polski klub EPC na spotkaniu w Holicach 2011



starego sprzętu demobilowego. Omawiano też propozycje dotyczące miejsca przyszłorocznego zjazdu, który odbędzie się najprawdopodobniej w Borkach koło Tomaszowa.

Po obiedzie odbyły się imprezy towarzyszące (wycieczka do Nieborowa – zwiedzanie pałacu Radziwiłłów oraz parku w Arkadii), a wieczorem, tradycyjnie już, uroczysta kolacja z muzyką.

W sumie w zjeździe wzięło udział ponad 60 członków SP OTC (większość przyjechała z żonami). Wszyscy wyjechali bardzo zadowoleni, chwalec dobre warunki hotelowe i pobyt w Łowiczu, a mniej doskwierający w sobotę upał.

Wszelkie dodatkowe informacje dotyczące klubu są na stronach [www.spotc.bydgoszcz.pl](http://www.spotc.bydgoszcz.pl) oraz na stronie zjazdowej [www.sp0tc.qrz.pl](http://www.sp0tc.qrz.pl), gdzie można zapoznać się również z opisami i zdjęciami poprzednich Zjazdów.



Obrazy klubu SP OTC prowadzi Ryszard SP2IW (prezes Klubu Seniorów PZK)



Uczestnicy XXIII Zjazdu SP OTC



Ostatnie QTH i anteny Zbyszka VK2EKY, skąd był dość aktywny w ciągu 2010 roku



Kakadu nazywana „Malutka” – ukochany pupil Zbyszka (podobno lubi sygnały CW)

## SP5EKY znów QRV

Od paru miesięcy Zbyszek jest w Polsce, gdzie odnowił swój znak SP5EKY.

Po stanie wojennym dawne władze odmówiły mu, jako jednemu z nielicznych, zwrotu licencji. Po wyjeździe do VK i tak musiał zdawać pełne egzaminy na klasę full unlimited.

Zbyszek jest dość dobrze znany wśród krótkofalowców w Polsce

i na świecie. Ma na swoim koncie sporo DX-owych wypraw na wyspy Pacyfiku i był jednym z nielicznych, pierwszych rodaków, któremu udało się przez wiele lat pracować z Japonii jako 7J6AAK (2), skąd nawiązał tysiące QSO, między innymi z Polakami. Prezentuje ogromne doświadczenie operatorskie i wysoką klasę ham spirit. Zawsze wysyła karty QSL, zwłaszcza do stacji polskich (często direct bez proszenia).

Wszędzie, gdzie był na świecie, zawsze podkreślał polskość i swoją pierwszą ojczyznę.

## Zaproszenie na Hamvention 2012



W ŚR 8/2011 została opublikowana krótka relacja SP5GJH na temat tegorocznego Hamvention 2011. Poniżej zamieszczamy zaproszenie od Mike'a KC2Q (prezesa NADXA) i Jerzego SP5GJH, współorganizatorów wycieczki na Hamvention Dayton, OH USA 18-20 maja 2012. Zaproszenie jest kierowane głównie do krótkofalowców wraz z rodzinami, właścicielami oraz pracowników firm i sklepów elektronicznych, sympatyków krótkofalarstwa.

Na okoliczność wspólnego zaproszenia na Hamvention 2012 Dayton została uruchomiona strona, na której wszyscy zainteresowani imprezą będą mogli:

- zapisać się na wycieczkę
- zapoznać się z programem 61. spotkania w Dayton
- poznać plan wspólnej wyprawy wg NADXA i SP5GJH oraz koszty
- obejrzeć fotoreportaż z udziału SP5GJH w Hamvention 2011
- sprawdzić, jak przygotować się do właściwego wypełnienia wniosku wizowego do USA
- odwiedzić powiązane strony www

Od 1 października 2011 będą aktywne kontakty:

e-mail: [prohamvention@gmail.com](mailto:prohamvention@gmail.com)  
[www.ProHamvention.prv.pl](http://www.ProHamvention.prv.pl)  
 tel./faks SP5GJH: (29) 766 99 66, 502 547041



Mike KC2Q i Jerzy SP5GJH – współorganizatorzy wycieczki na Hamvention 2012



### Elecraft KX3

Na Hamvention 2011 Elecraft pokazał swój najnowszy transceiver HF oznaczony symbolem KX3.

Urządzenie, pomimo turystycznych wymiarów (186 × 187 × 43 mm; 1,5 kg), umożliwia pracę we wszystkich zakresach od 160 m do 6 m z mocą 10 W emisjami: SSB, CW, DATA, AM, FM. Jest wyposażone w wewnętrzną skrzynkę antenową i możliwość zasilania z wewnętrżnych baterii. Część odbiorcza gwarantuje szeroki zakres dynamiki odbioru dzięki zastosowaniu technologii SDR oraz filtrów KXFL3.

**Przezienniki cyfrowe w Polsce**

Rolę koordynatora przezienników amatorskich UKF w kraju pełni Zdzisław Bieńkowski SP6LB. Na dzień 12.06.2011 sporządził listę stacji z ważnym pozwoleniem (nr 66). Zawiera ona uaktualnione ta-

bele publikowane w ŚR 2/2011, dotyczące pasma 2m i 70 cm. Poniżej przedstawiamy tabelę z przeziennikami cyfrowymi (nie były publikowane w ŚR w poprzedniej wersji). Listy te zawierają aktualnie ważne pozwolenia na przezienniki, przezienniki

będące w budowie oraz przezienniki z nieważnymi pozwoleniami (kanały dla FM i DV są wspólne). Następne zestawienie będzie przygotowane w grudniu 2011, a wszelkie uwagi należy kierować pod adres koordynatora, e-mail: sp6lb@wp.pl.

Lp.	Znak	Kanał	LOC	Miejscowość	Adres	Użytkownik/ właściciel	Operator odpow.	Data ważności	Uwagi
<b>Przezienniki cyfrowe – różne pasma, czynne i w przygotowaniu</b>									
1	SR1UVS	439,4125	JO73II	Szczecin	Kołowo RTCN	OT Szczecin	SP1WSR	14.12.2014	
2	SR2UVG				Gdynia		SP2GPU	06.06.2011	
3	SR5UVA	439,4375	KO02LF	Warszawa	Rondo ONZ 1	WOT PZK	SP5QWK	29.11.2014	
4	SR7UVK	439,1250	KO00IV	Kielce	Na Stoku 36	Świętokrzyski OT SP7PKI	SP7UDB	26.05.2014	
5	SR7UVL	439,4500	JO91RS	Łódź			SP7WNA	R:24.03.10;	M: 06.06.2011
6	SR8UVB	439,4125	KO12JE	Łosice/Cho- tycze	RTCN Siedlce/Ło- sice	Kamil Bednar- czyk	SQ8ISJ	A:02.02.2010	
7	SR9UVC	439,0000	JN99XX	Kraków	Działka 186	Adam Świercz	SP9HCQ	S:20.04.2011	
8	SR9UVM	439,4000	KN09BX	Kraków	Chorągiewca	Jacek Jasiński	SQ9OKR	R:05.06.2011	
9	SR9UVZ	439,2000	JN99XH	Zakopane	Gubałówka	Jacek Jasiński	SQ9OKR	R:05.06.2011	
10	SR5WW	438,5000	KO02NG	Warszawa	Chełmżyńska 180	WOT PZK	SP5QWK	01.09.2014	
<b>Przezienniki – inne pasma – w trakcie załatwiania</b>									
1	SR9LK	1298,500	KN09AX	Siercza k/Wieliczki		Rafał Piszczek	SQ9FQV	R:04.08.09	
2	SR7TL	29,680	JO91RS	Łódź		OT PZK	SP7MTU	R:28.05.2009	M:06.06.2011
3	SR7TM	29,660	JO90QP	Pabianice	Marcin Jaros		SQ7HJQ	R:08.10.09	
4	SR1TS	29,670	JO73GX	Szczecin		OT 14 PZK	SP1XNA	M:06.06.2011	
5	SR8TR	29,690	KO10EF	Leżajsk	Cmentarna CNR	SP5PUB	SQ8HBT	R:07.02.10	
<b>Transpondery – dwukierunkowe, czynne i w trakcie załatwiania</b>									
		TX1/RX2 lub TX2/RX1							
1	SR3TK	145,7875 / 439,5000	JO82KX	Gontyniec	Nadl. Podanin	KK przy Techn. K.	SP3ELD	30.01.2016	
2	SR5WG	145,7875 / 439,5000	KO02NF	W-wa Grochów		Jan Czeladzi	SQ5NBR		
3	SR9UVJ	145,7875 / 439,5000	KN09KK	Krynica	Jaworzyna Krynica	Tomasz Cisowski	SQ9ATC	01.02.2016	
<b>Transponder jednokierunkowy</b>									
1	SR3EP	432,6500	JO81SX	Siedlemin	RX:144.670/ 1296,550/ 2320,550/ 5765,550/ 10368,550	SP3WYP	19.06.2011		
<b>Przezienniki ATV – z pozwoleniem i w załatwianiu (zestawienie wstępne)</b>									
Lp.	Znak	TX [MHz]	RX [MHz]	QTH	Lokator	Właściciel	Operator	Pozwolenie	
1	SR9TVA	434,250 + 439,750	1245,000	Będzin Wieża	JO90NH	Stow. Krótk. Zagł. Dąbr.	SP9QLU	16.12.2014	
2	SR9TVC	2300	???	???	???	Stow. Krótk. Zagł. Dąbr.	SP9QLU	20.04.08	
3	SP9TVK	1250,000	2350,000	Skrzyczne	JO99MQ	Stow. Krótk. Zagł. Dąbr.	SP9QLU	21.03.2012	
4	SR3TVP	434,250f + 439,750v	1256,000	Poznań		Perz Konrad	SP3HCL	31.12.2003	
5	SR9TVS	1286 10200	2330, 10400	Siemianowi- ce Śl	JO90MH	ZOT Katowice	SP9JCN	20.10.2005	
6	SR60TV	1280,000	2340,000	Góra Św. Anny	JO60BL	Bogdan Kozłub	SP6LUV	16.12.2009	

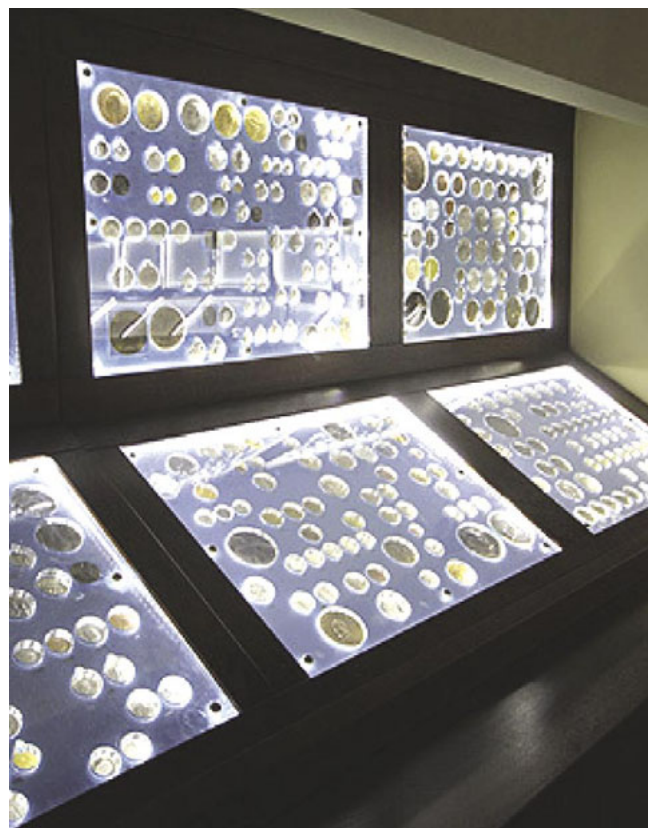




## Muzeum monet i medali Jana Pawła II

Muzeum powstało dzięki wielkiej pasji i niespożytej energii Prezesa firmy President Electronics Poland – Krzysztofa Witkowskiego, wspieranego w swoim działaniu przez współwłaścicieli firmy Groupe President Electronics

z Francji. Zbiory muzeum stanowią największą i najpiękniejszą na świecie kolekcję monet i medali (ponad 5000 eksponatów) z wizerunkiem Jana Pawła II. W żadnym innym miejscu nie zgromadzono takiej ilości numizmatów Papieża, tak bliskiego sercu Polaków. Ekspozycje mieszczą się w nowoczesnym budynku przy firmie President Electronics Poland, wyposażonym według najwyższych standardów. Muzeum usytuowane jest w bezpośrednim położeniu drogi krajowej DK 1, oddalony od Jasnej Góry o ok. 5 km. Ogromny parking jest w stanie pomieścić dziesiątki autokarów i setki pojazdów osobowych. W budynku funkcjonuje kawiarnia, sklep z pamiątkami i numizmatami, inne niezbędne wyposażenie do funkcjonowania tego typu obiektu oraz scena



muzyczna z profesjonalnym nagłośnieniem i oświetleniem. Muzeum monet i medali Jana Pawła II

**Godziny otwarcia:** od wtorku do soboty, wejścia są o godz. 12.00 i 14.00 po wcześniejszej rezerwacji elektronicznej lub telefonicznej  
ul. Jagiellońska 67/71  
42-200 Częstochowa  
tel.: +48 34 365-19-82  
[www.jp2muzeum.pl](http://www.jp2muzeum.pl)  
e-mail: [jp2@president.com.pl](mailto:jp2@president.com.pl)



# Zamówienie na prenumeratę

Kupon ważny do 15.11.2011

(patrz str. 12)

## Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o., Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wiem, że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

## Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

□□-□□□□

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: ..... i pieczęć firmowa: .....

Lista publikowanych w ŚR testów skanerów częstotliwości i odbiorników globalnych

# Odbiorniki szerokopasmowe

## – uzupełnienie

Lista obecności w testach i prezentacjach ŚR

AOR AR-8600	Szerokopasmowy odbiera zakres od 100 kHz do 2,040 GHz. Ma najmniejszy raster 50 Hz, ale do nasłuchu komunikacji lotniczej można stosować 8,33 kHz. Demodulacje: AM (3 kHz, 9 kHz i 15 kHz do odbioru poniżej 30 MHz oraz łączności lotniczej powyżej 30 MHz, SSB dla łączności amatorskiej i komercyjnej poniżej 30 MHz, z szerokością około 3 kHz, FM superwąskopasmowa (9 kHz) oraz wąskopasmowa (12 kHz) dla niemal wszystkich rodzajów łączności głosowej na częstotliwościach powyżej 27 MHz, FM szerokopasmowa dla odbioru stacji radiofonicznych i telewizyjnych powyżej 30 MHz.	www.inRadio.pl	ŚR 4/2001
Icom IC-R3	Odbiornik obejmujący bez żadnych przerw zakres od fal średnich 495 kHz aż do satelitarnej częstotliwości 2450,095 MHz. Najwyższe pasmo można przestrajać z najmniejszym krokiem 5 kHz lub włączyć automatyczne poszukiwanie najbliższego sygnału. Tryby pracy: AM, FM wąskopasmowa, FM szerokopasmowa oraz CF3-TV (dla AM oraz wąskopasmowej FM ma filtr 12 kHz / 30 kHz (-6 dB/-60 dB), ale bez SSB. Ma sterowanie przy użyciu czteropunktowego przycisku nawigacyjnego.	www.icomplsk.com.pl	ŚR 9/2001
AOR 3000	Wysokiej klasy skaner bazowy z wyjątkowo szerokim pokryciem pasm. Wyposażony jest we wszystkie rodzaje modulacji, programowalny krok skanowania, złącze RS232, bardzo szybki tryb skanowania, wbudowaną antenę teleskopową z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej. Zakres pracy: 100 kHz-2036 MHz; modulacje: AM, WFM, NFM, USB, LSB, CW (100 pamięci x 4 banki; prędkość skanowania: 50 częst./s).	www.inRadio.pl	ŚR 8/2002
AOR AR5000	Rozbudowany skaner o bardzo szerokim pokryciu pasm, wyposażony w analogowy wskaźnik siły sygnału, programowalny krok przeszukiwania, autopamięć, możliwość programowania przez komputer (RS232), 1000 miejsc w pamięci. Pokrywa zakres częstotliwości: 10 kHz-2,6 GHz z możliwością przestrajanie w najmniejszych krokach co 1 Hz; tryby pracy: M, FM, USB, LSB i CW; szerokości pasma: 3 kHz, 6 kHz, 15 kHz, 40 kHz, 110 kHz i 220 kHz. Dostępne jest jedno wolne miejsce na dodatkowy filtr, np. filtr Collinsa (4 kHz, 2,5 kHz i 500 Hz).	www.inRadio.pl	ŚR 8/2002
AOR 8200	Skaner przenośny o możliwościach urzędzenia bazowego. Jest wyposażony w wyświetlacz LCD, teleskopową antenę ze złączem BNC, możliwość sterowania za pomocą komputera, podwójne VFO. Pokrywa pasma od 0,5 MHz do 2400 MHz (1000 kanałów); modulacja: AM, NFM, WFM, USB, LSB; prędkość skanowania: 35 częst./s; selektywność: SSB/NAM – 3 kHz, 9 kHz; AM/SFM – 9 kHz, 20 kHz; WAM/NFM – 12 kHz, WFM – 150 kHz.	www.inRadio.pl	ŚR 8/2002
Rohde-Schwarz EK 895	Odbiornik wyposażony w DSP a jego koncepcja opiera się na EK 890. Zakres częstotliwości: 10 kHz-30 MHz (przestrajanie z krotnością 1 Hz; rodzaje modulacji: CW/MCW (A1A, A1B, A2B), FAX1 (F1C), FAX2 (F3C), AM/AME (A3E, H2A, H2B, H2E), USB, LSB, ISB, FSK, AFSK, FM; szerokości pasm p.cz.: 150 Hz-10,4 kHz; zakres dynamiki: 108 dBm (bez przedwzmacniacza); IP3: +34,5 dBm; tłumienie częstotliwości lustrzanych: >90 dB; filtr Notch: >45 dB; pamięć: 1000 miejsc; interfejs RS-232C, RS-485.	www2.rohde-schwarz.com	ŚR 8/2002
Icom IC-R3	Wyjątkowy skaner, który oprócz szerokiego zakresu częstotliwości i dostępu do wszystkich funkcji umożliwia oglądanie programów telewizyjnych. Zakres częstotliwości: 0,495-2459,095 MHz; rodzaje modulacji: FM, AM, WFM, AM-TV, FM-TV; krok częstotliwości: 5 kHz, 6,25 MHz; pamięć: 450. Odbiornik jest superheterodyną z potrójną konwersją; częstotliwości (AM/FM – 240,1 MHz, WFM – 40,1 MHz, C3F – 238,35 MHz; druga: AM/FM – 26,05 MHz, WFM – 13,25 MHz, C3F – 38,90 MHz; trzecia: AM/FM – 450 kHz, WFM – 450 kHz).	www.icomplsk.com.pl	ŚR 8/2002
Icom IC-PCR 1000	Odbiornik określany "czarną skrzynką" z oprogramowaniem, przystosowaną do komputera. Ma możliwość przestrajanie w zakresie od 10 kHz do 1300 MHz przy pomocy bezpośredniej syntezy cyfrowej (DDS) z prawie każdym krokiem. Dekoduje tryby pracy: FM szeroki, FM wąski, AM, SSB i CW. AM zapewnia dostęp do programów radiowych poniżej 30MHz oraz do stacji lotniczych powyżej 30 MHz. Układ ma częstotliwości p.cz.: 266,7 MHz/10,7 MHz/450 kHz.	www.icomplsk.com.pl	ŚR 8/2002
Sony ICF-SW07	Odbiornik kieszonkowy z odchylanym panelem przystosowany do zakresu od 150 kHz do 30 MHz z krokiem co 100 Hz. Może pracować w trybie SSB z przełączaniem wstęg bocznych, a także AM z detektorem synchronicznym. Wraz z aktywną anteną można przekształcić w zestaw znacznie przekraczający swymi możliwościami. Jest przestrajany w pełnym zakresie z najmniejszym krokiem co 100 Hz; 76 MHz-108 MHz przestrajany z krokiem co 50 kHz; tryby pracy: AM, SSB (USB i LSB/CW).	www.sony.pl	ŚR 8/2002
Uniden Bearcat 9000 XLT	Kompaktowy skaner bazowy wyposażony w bardzo szybki tryb przeszukiujący. Zakres częstotliwości: 25-550 MHz oraz 760-1300 MHz; rodzaje modulacji: AM, NFM, WFM; kroki skanowania: 5, 12,5, 25, 50 kHz; liczba kanałów pamięci: 500 (250 może posiadać opis alfanumeryczny); prędkość skanowania: 100 częst./s; prędkość przeszukiwania pamięci: 100 częst./s.	www.inRadio.pl	ŚR 8/2002
Yaesu VR5000	Skaner podobny do modelu AOR AR8600 z zakresem częstotliwości (100 kHz-2600 MHz). Umożliwia odbiór sygnałów z modulacją AM, WAM, NAM, WFM, NFM, SFM, USB/LSB i CW. Ma możliwość zapamiętania do 2000 kanałów w nieulotnej pamięci Flash-ROM wraz z 5-znakową nazwą, a także pozwala na łączenie zapamiętanych kanałów w banki. Skaner ma wbudowany S-meter, analizator pasm, tłumik i ogranicznik szumów, złącze RS232.	www.conspark.com.pl	ŚR 8/2002
AOR AR8000	Wysokiej klasy skaner posiadający wszystkie rodzaje emisji (LSB, USB i CW). Podczas odbioru na falach średnich i długich przełącza się na antenę ferrytową. "Spektrolizer" umożliwia obserwację pasma. Zakres częstotliwości: 100 kHz-1950 MHz; czułość: 0,3 µV/ (145 – 930 MHz); pamięć: 1000 kanałów; szybkość przeszukiwania: 30 skoków/s. Szerokość pasma dla FM i AM można zawęzić do 4 kHz (z możliwością przełączenia na 12 kHz; filtry w znacznym stopniu ułatwiają odbiór w zakresie lotniczym).	www.inRadio.pl	ŚR 9/2002
Alinco DJ-X10	Średniej klasy przenośny odbiornik szerokopasmowy, który posiada kilka interesujących funkcji, jak podwójne VFO, analizator widma (6 typów) na ciekłokrystalicznym podświetlanym wyświetlaczu, programowalny krok przeszukiwania. Zakres częstotliwości: 0,1 kHz-2000 MHz; liczba pamięci: 2000 (30 banków pamięci); rodzaje modulacji: AM, NFM, WFM, SSB, CW.	www.alinco.com	ŚR 8/2002
AOR AR3000 A	Jeden z najlepszych odbiorników ze skanerem. Ma bardzo szeroki zakres częstotliwości (od fal długich aż do GHz z programowym skokiem częstotliwości). Zapewnia na falach krótkich bardzo dobry odbiór SSB (trochę trudniej słucha się radia na KF, filtr AM jest do tego za szeroki). AR3000 A to urządzenie bardzo czułe, wystarczą małe anteny, aby jakość odbioru była wystarczająca. Zakres częstotliwości: 100 kHz-2036 MHz; czułość: 0,27 µV/145 MHz, 0,35µV/930 MHz; pamięć: 400 kanałów.	www.inRadio.pl	ŚR 9/2002
Icom IC-R20	Pierwszy odbiornik przenośny, w którym przekroczono górną granicę częstotliwości 3 GHz. Umożliwia odbiór SSB, CW oraz AM, FM w zakresie częstotliwości od 150 kHz do 3305 MHz (WFM są odbierane aż do częstotliwości 470 MHz; powyżej odbiór emisji AM, FM i WFM). Ma możliwość korzystania z dwóch VFO. Kroki przestrajanie: 0,01, 0,1, 5, 6,25, 8,33 kHz (w paśmie lotniczym UKF); 9 kHz (na falach długich i średnich); 10; 12,5; 15; 20; 25; 30; 50 oraz 100 kHz.	www.icomplsk.com.pl	ŚR 3/2005



Lista obecności w testach i prezentacjach ŚR			
ELAD FDM77	Odbiornik SDR w którym demodulacja i filtrowanie są realizowane przez program komputerowy z udziałem cyfrowego procesora sygnału (DSP). Jest przestrajany od 10 kHz do 30 MHz i od 48 MHz do 60 MHz oraz ma możliwość odbioru emisji USB, LSB, CW, AM i FM (dodatkowo wbudowany dekodery do odbioru stereofonicznych emisji w standardzie DRM). Zestaw FDM77 obejmuje skrzynkę odbiornika, zewnętrzny zasilacz sieciowy, oprogramowanie na płycie CD ROM, kable łączące z komputerem.	www.ten-tech.pl	ŚR 1/2006
DRM World Traveller	Odbiornik DRM jako przystawka komputerowa umożliwiająca odbiór radia cyfrowego w zakresie KF. Jest podłączany do komputera poprzez złącze USB i korzysta z dekodera programowego (nie wymaga oddzielnego zasilacza sieciowego). Umożliwia odbiór sygnału DRM (poniżej 30 MHz), AM, FM (87,5-108 MHz). Do urządzenia jest dołączone oprogramowanie (obsługa różnego rodzaju kodowania; m.in. 1, 4, 16 i 64QAM, modulacje SM, HMSym, HMMix).	www.thiecom. du	ŚR 4/2006
Perseus Wo- odBoxRadio	Perseus jest odbiornikiem z bezpośrednim przetwarzaniem i należy do układów SDR (bazuje także na nowoczesnej realizacji z FPGA-Chip). Charakteryzuje się dobrymi właściwościami odbiorczymi. Dysponuje szerokością pasma 400 kHz w czasie rzeczywistym (pokrywa z zapasem największe pasma 80 m lub 20 m). Odbiera w jednym przebiegu i pokazuje sygnał w obrazie widmowym.	www.cqdx.it	ŚR 7/2008
UBC-30XLT	Nieskomplikowany i bardzo łatwy w obsłudze odbiornik z podstawowymi pasmami, przeznaczony dla początkujących nasłuchowców. Ma zakres częstotliwości: 87,5-173,99 MHz i modulację: FM, WFM, AM (w ramach dwóch zaprogramowanych fabrycznie band-planów); kroki strojenia: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz; pamięć: 200 kanałów w 3 bankach; wymiary obudowy: 104x53x28 mm; waga: 100 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
UBC-69XLT	Ręczny odbiornik szerokopasmowy o nieskomplikowanej obsłudze do nasłuchu pasm CB (FM), VHF oraz UHF, dla średnio zaawansowanych nasłuchowców. Zakresy częstotliwości: 25-88 MHz, 138-174 MHz, 406-512 MHz, odbiór emisji: FM w ramach trzech zaprogramowanych fabrycznie band-planów; kroki strojenia: 5, 6,25, 10, 12,5, 20 kHz (w ramach trzech zaprogramowanych fabrycznie band-planów); wymiary obudowy: 115x68x31,5 mm; waga: 165 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
UBC-72XLT	Proste w obsłudze i tanie urządzenie do nasłuchu najczęściej odbieranych transmisji (możliwość nasłuchu pasm krótkofalarskich, jak i komercyjnych oraz pasma lotniczego). Zakresy częstotliwości: 25-88 MHz, 108-174 MHz, 406-512 MHz (modulacje: 108-137 MHz AM, pozostałe FM); krok strojenia: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5 kHz; pamięć: 100 kanałów (10x10 banków); wymiary obudowy: 114,5x70x44,5 mm; waga: 165 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
UBC-92XLT	Proste w obsłudze i tanie urządzenie do nasłuchu najczęściej odbieranych transmisji. Zakres częstotliwości: 25-88 MHz, 108-174 MHz, 406-512 MHz, 86-960 MHz (modulacje: 108-137 MHz AM, pozostałe FM), krok strojenia: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5 kHz; pamięć: 200 kanałów (20x10 banków); wymiary obudowy: 114,5x70x44,5 mm; waga: 165 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
UBC-3500XLT	Zaawansowany ręczny odbiornik szerokopasmowy o zakresach odbioru: 25-512 FM, 806-960 FM, 1240-1300 FM. Szybkość skanowania: 100 kanałów/s (przeszukiwania: 300 kroków po 5 kHz/s); zasilanie: baterie alkaliczne typu AA (R6) – 3 szt. (4,5 V); wymiary obudowy: 61x31x130,5 mm; waga: 182,5 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
USC-230	Odbiornik szerokopasmowy zawierający także pasmo lotnicze z kokiem 8,33 kHz oraz popularne pasma do nasłuchu częstotliwości od 25 MHz do 1300 MHz. Ma 2500 dynamicznie przydzielanych komórek pamięci które mogą być dowolnie zorganizowane dzięki systemowi dynamicznego zarządzania (łatwość programowania). Szybkość skanowania: 100 kanałów/s; (przeszukiwania: 300 kroków po 5 kHz/s); zasilanie: baterie alkaliczne typu AA (R6) – 3 szt. (4,5 V); wymiary obudowy: 72,4x34,5x138,5 mm; waga: 179,3 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
BC-785 XL	Zaawansowany przewoźno-stacjonarny odbiornik szerokopasmowy do nasłuchu pasm 25-1300 MHz, w sumie 22 zakresy, w tym pasmo lotnicze (air band) i pasmo 800 MHz. Posiada wbudowane 3 fabryczne band-plany do łatwego wyboru. Odbiór emisji: FM, WFM i AM. Kroki strojenia: 5, 6,25, 7,5, 8,33, 10, 12,5, 20, 25, 50, 100 kHz; liczba komórek pamięci: 1000; zasilanie: 13,8 V lub z zasilacz 230 V AC 50 Hz/13,8 V; antena: teleskopowa typu BNC; wymiary obudowy: 176,5x168,3x68,6 mm; waga: 1,33 kg.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
Icom IC-RX7	Skaner umożliwiający odbiór w szerokim zakresie częstotliwości od 150 kHz do 1300 MHz z programowanymi odstępami międzykanałowymi od 5 kHz aż do 200 kHz. i demodulacją sygnałów AM/FM/WFM. Umożliwia odbiór zarówno stacji radiowych, profesjonalnych (w tym lotnictwo AM), jak i sygnałów radioamatorskich FM (2 m, 70 cm). Jest wyposażony w 1650 komórek pamięci (IPX4) i dekodery CTCSS/DTSC. Złącze antenowe: SMA; zasilanie: 3,7 V DC; wymiary: 57x128x23 mm; waga: 200 g.	www.avantira- dio.pl	ŚR 2/2009
IPdio mini	Internetowy odbiornik globalny pozwalający na odbiór stereofoniczny przez domową sieć WLAN ponad 10000 stacji radiowych z całego świata (Windows Media Audio, MP3, OGG i AAC, Real Audio). Ma wymiary obudowy 167x100x98 mm i współpracuje z modemem DSL lub kablowym albo z punktem dostępowym za pośrednictwem bezprzewodowej sieci lokalnej WLAN (antena sieciowa jest umieszczona wewnątrz obudowy). Brak gniazda dla kabla sieciowego nie pozwala na podłączenie odbiornika do modemu lub punktu dostępowego inaczej niż drogą radiową.	www.inRadio.pl	ŚR 12/2009
SBS-1eR	Bardzo wyszukany i wszechstronny odbiornik z systemem monitorującym ADS-B i Mode-S (wirtualny radar). Odbiera i dekoduje sygnały VHF-FM w tym pasmo lotnicze. Jest wyposażony w oprogramowanie BaseStation (tworzy bazę danych i realizuje funkcje wizualizacji, poszukiwania i filtrowania) oraz oprogramowanie użytkownika „APPS”, usprawniające przedstawienie danych i dostarczające dodatkowe informacje dla bazy danych. Wymaga połączenia z komputerem poprzez USB. Może być sterowany zdalnie poprzez sieć komputerową (Ethernet).	www.inRadio.pl	ŚR 5/2010
DJ-X30	Szerokopasmowy odbiornik pokrywający zakres od fal długich poczynając, a na paśmie 23 cm kończąc. Jest idealnym urządzeniem kontrolnym i zapewnia odbiór programów radiowych oraz nasłuch różnych służb. Ma niewielkie wymiary (56x97x30 mm) i waży tylko 222 g łącznie z dwoma paluszkami po 1,5 V. Pasma odbioru: 100 kHz – 1299,995 MHz; czułość (SINAD): 0,17 uV; modulacja: AM/NFM/WFM; liczba pamięci alfanumerycznych: 1000 w 10 bankach; dekodery: CTCSS (39 tonów; 16 pozycji); tłumik: –20 dB; wejście antenowe: SMA/50	www.mezcom. pl	ŚR 7/2010
Icom IC-R6	Następca legendarnego modelu IC-R5, pokrywający zakres od fal długich do ponad 1,3 GHz, wyposażony w 1300 komórek pamięci, dostosowany do odbioru emisji AM, FM i szerokopasmowej FM. Szybkość skanowania: 100 kanałów/s; zasilanie: 4,5 V/DC (4,5 – 6,3 V z BC-196SA/SD lub CP-18A/E); liczba komórek pamięci: 1300; programowanie przez komputer PC; złącze antenowe: SMA (50 ); wymiary (bez anteny): 58x86x29,8 mm; waga: 200 g	www.avantira- dio.pl	ŚR 8/2010
Tecsun PL- -310	Odbiornik z cyfrową obróbką sygnałów odbiera stacje pracujące z modulacją amplitudy (AM) w zakresach fal długich, średnich i krótkich i jest przeznaczony wyłącznie do odbioru radiofonii. Zakres krótkofalowy AM obejmuje pasma 2300-21950 kHz, zaś UKF-FM pasmo 64-108 MHz. Jest wyposażony w wyświetlacz LCD, klawiaturę, antenę ferrytową dla fal długich i średnich oraz pochyloną antenę teleskopową o długości 540 mm dla fal krótkich i UKF. Ma przełączane szerokości pasma (6, 4, 3, 2 i 1 kHz) i 200 komórek pamięci.	www.ercomer. com	ŚR 10/2010
DJ-X11E	Nowy ręczny skaner oparty na konstrukcji DJ-G7EG z podwójnym odbiornikiem czasu rzeczywistego. Zakres pracy od 5 kHz do 1,299 GHz w emisjach AM, FM, WFM, SSB, CW. Dodatkowo drugi odbiornik może pracować w pasmach 118 – 171 MHz oraz 336 – 470 MHz w emisji NFM. Odbiornik wyposażono w 1200 komórek pamięci. Nowością jest wyjście sygnału IQ oraz dyskryminator 10,7 MHz IF umożliwiający podłączenie np. odbiornika typu SDR lub standardowego. Zasilanie; 4,5 V; wymiary: 61x106x38 mm; waga: 235 g.	www.mezcom. pl	ŚR 3/2011

## Odbiornik globalny SSB

# Sangean ATS-909X

Model ATS-909X jest nowym wcieleniem komfortowo wyposażonego odbiornika przenośnego tajwańskiej firmy Sangean. W artykule opisano najważniejsze funkcje odbiornika i doświadczenia praktyczne z jego eksploatacji.



Zasadniczo ATS-909X jest unowocześnioną wersją ATS-909, przy czym zmiany odnoszą się głównie do obudowy, wyświetlacza i elementów obsługi. Odbiornik jest wyposażony w duży, podświetlany na białą wyświetlacz ciekłokrystaliczny, a pole elementów obsługi rozciąga się na całą szerokość obudowy. Częstotliwości odbioru można wpisać bezpośrednio na klawiaturze lub ustawić za pomocą gałki strojenia. Gałka ta ma postać tarczy umieszczonej na przedniej ścianie obudowy i roz-

wiązanie to przypomina stosowane w odbiornikach ICF-SW55 i ICF-SW77 firmy Sony. Częstotliwość pracy jest wyświetlana z dokładnością do 1 kHz. W zakresach fal długich, średnich i krótkich odbiornik pracuje w układzie superheterodyny z podwójną przemianą częstotliwości i przełączaną szerokością pasma przenoszenia. W instrukcji nie podano wprowadzić szerokości pasma obydwu filtrów, ale na słuch odpowiadają one pasmom 6 i 8 kHz. W trakcie odbioru SSB możliwy jest wybór wstęgi bocznej, ale odbiornik nie jest wyposażony w detektor synchroniczny. Może on być włączany automatycznie o trzech zaprogramowanych porach i na życzenie może włączać zewnętrzny magnetofon lub inną nagrywarke. 406 komórek pamięci zostało podzielonych na grupy po 9, a każda z grup może otrzymać własną nazwę. Wbudowana blokada szumów pracuje na wszystkich zakresach fal. Nowościami są wbudowany układ ładowania akumulatorów i wejście służące do podłączenia zewnętrznych źródeł sygnału m.cz.

## Fale długie i średnie

Dla oceny jakości odbioru w tych zakresach autor odbył kilka wycieczek na tereny wiejskie, charakteryzujące się niższym poziomem zakłóceń. Występujące w tych warunkach sygnały zakłócające pochodziłyby najprawdopodobniej z samego układu odbiornika. Jako odbiornika porównawczego użyto przenośnego, wielokrotnie sprawdzonego w użyciu odbiornika DE-1103 firmy Degen, przy czym oba odbiorniki otrzymały komplet nowych baterii pochodzących z tego samego opakowania. Tego typu porównania są z samej natury rzeczy subiektywne, ale mimo to dostarczają wyników przydatnych w praktyce.

Pierwsza część egzaminu dotyczyła zakresów fal długich i średnich. W miejscu pobytu (lokator JN41XN) w południe w tych zakresach możliwy był odbiór tylko

nielicznych stacji. Oba odbiorniki pracowały na wbudowanej antenie ferrytowej. W warunkach domowych poprawę odbioru zapewniałaby dodatkowa antena ramowa. W większości odbiorników produkcji chińskiej zakres fal długich jest traktowany po macoszemu, dlatego też próba odbioru stacji Deutschlandfunk (DLF) na 153 kHz awansuje do roli ważnego sprawdzianu. ATS-909X zapewniał odbiór pierwszorzędnej jakości, nie dając żadnych podstaw do krytyki. Zaobserwowano jedynie lekki podkład zakłóceń. Obracając odbiornik, udało się wyeliminować sygnał DLF do tego stopnia, że możliwy stał się odbiór stacji rumuńskiej pracującej na tej samej częstotliwości. Na odbiorniku DE1103 uzyskano identyczne rezultaty. Ogólnie rzecz biorąc ATS-909X zapewniał jednak wyraźnie lepszy odbiór stacji słabo odbieranych w dzień. Dotyczyło to zarówno Głosu Rosji z Kaliningradu na 171 kHz, jak i BBC na 198 kHz. Zakres fal długich zaczyna się w obu odbiornikach od 100 kHz dzięki czemu pozwalają one na odbiór komunikatów meteorologicznych np. dalekopisowych DWD na częstotliwości 147,3 kHz. Próba odbioru DWD przy użyciu anteny ferrytowej zaliczała się do udanych. Odbiór słabych sygnałów średniofalowych późnym popołudniem udowodnił wyraźną przewagę DE1103, zwłaszcza w przypadkach, gdy ich siła leżała na progu słyszalności. Nie udało się wprowadzić znaleźć stacji nieodbieranej przez ATS-909X, ale odbiornik porównawczy zapewniał przeważnie większą siłę głosu i niższy poziom szumów. Dotyczyło to m.in. programów SWR Contra na 576 kHz (centrum nadawcze Mühlhacker) i na 666 kHz (nadajnik Rohrdorf), programu zagranicznego RTBF na 621 kHz (Wavre), radiofonii bawarskiej na 801 kHz (Ismaning k. Monachium), GroofNieuwsRadio na 1008 kHz (Flevoland), radia duńskiego na 1062 kHz (Kalundborg) i DLF na 1422 kHz (Heusweiler).

### Parametry techniczne Sangean ATS-909X

Rozwiązanie układowe	Superheterodyna z podwójną przemianą
Zakresy odbioru	100–29999 kHz i 76–108 MHz
Rodzaje emisji	AM, LSB, USB; UKF: FM szerokopasmowa (sygnał stereofoniczny na wyjściach słuchawkowym i linii)
Odstępy międzykanałowe	Fale długie i średnie: 1/9/10 kHz; krótkie: 1/5 kHz (SSB: 40 Hz/1 kHz), UKF: 50/100 kHz
Moc wyjściowa m.cz.	1 W
Liczba komórek pamięci	406 (zgrupowanych po 9; grupy mogą nosić nazwy)
Wymiary	200×133×40 mm
Ciężar	około 800 g
Zasilanie	zewnętrzne 9 V (700 mA); baterie 4×AA
Wyposażenie standardowe	zasilacz sieciowy (9 V, 700 mA), etui, słuchawka stereofoniczna, zwinięta na szpulę antena drutowa, klips anteny, instrukcja obsługi
Cena (na rynku niem.)	Około 180 euro



Również dźwięk DE1103 był w tych granicznych sytuacjach wyraźniejszy, co poprawiało czytelność słabych sygnałów. W ostatecznym efekcie ATS-909X zapewnił w trudnych popołudniowych warunkach wystarczająco dobre rezultaty. Po zapadnięciu zmroku nie dało się zauważyć żadnych różnic w stosunku do odbiornika porównawczego. Zaletą okazała się także przyjemna barwa dźwięku przy odbiorze silnych stacji. Nie dało się zaobserwować ani interferencji własnych, ani pasywnych produktów przemiany w tych zakresach. Należy jednak zauważyć, że w pobliżu nie było żadnego silnego nadajnika średnionalowego.

### Fale krótkie

W zakresach fal krótkich korzystano w obu odbiornikach z wbudowanych anten teleskopowych. O ile w zakresach fal długich i średnich Sangean dawał dość dobre rezultaty, o tyle w zakresie fal krótkich spadł na drugie miejsce. Dotyczyło to szczególnie niższych pasm krótkofalowych, podczas gdy w paśmie 13 m oba odbiorniki dawały porównywalne wyniki.

W miarę obniżania częstotliwości odbioru różnica staje się wyraźniejsza. Już w paśmie 16 m odbiór stacji radiofonicznych na DE1103 charakteryzował się wyraźnie niższymi szumami i słabszymi zanikami. Różnica ta była zauważalna i dla silniej odbieralnych stacji, ale wyraźnie rosła dla słabszych. Stacji, które DE1103 odbierał jeszcze czytelnie, nie dało się odebrać na ATS-909X. Przypadkiem granicznym był odbiór All India Radio na częstotliwości 15050 kHz, gdzie na odbiorniku Sangeana można było jeszcze zrozumieć najważniejsze szczegóły programu niezbędne do wysłania raportu z odbioru. W pasmach radiofonicznych dało się jednak zaobserwować szereg stacji, odbieranych na DE1103 na granicy zrozumiałości, a na ATS-909X w ogóle nie lub tylko sporadycznie. Tym bardziej dotyczyło to odbioru znacznie słabszych stacji amatorskich. Odbierane w dzień na DE1103 w paśmie 80 m stacje CW i SSB były prawie nieczytelne na ATS-909X. Dla uzyskania porównywalnych wyników badany odbiornik wymagał podłączenia anteny zewnętrznej. Wyraźny wzrost siły sygnału stacji w paśmie fal krótkich w porównaniu z zasilaniem bateryjnym dało podłączenie zasilacza sieciowego. Podobne

zjawisko występowało także i w modelu poprzednim. Nasuwa się pytanie, dlaczego przez cały czas nie zrobiono nic, aby poprawić tę sytuację.

### UKF

ATS-909X jest, podobnie jak jego poprzednik, jednym z niewielu odbiorników globalnych wyposażonym w dekoder RDS. Bezбłędne dokodowanie sygnału RDS wymaga jednak silnego i stabilnego odbioru programu. Dodatkim punktem jest za to selektywność filtru p.cz. Pozwoliła ona na czysty odbiór WDR 5 na częstotliwości 93,9 MHz, podczas gdy na 94,1 MHz pracował lokalny nadajnik NDR 2. W innej porównywalnej sytuacji ATS-909X zapewniał prawie niezakłócony odbiór WDR 2 na częstotliwości 93,2 MHz w sąsiedztwie lokalnego programu Radio 21 nadawanego na 93,4 MHz. W obu przypadkach DE1103 nie mógł sprostać wymaganiom i dla zapewnienia odbioru niezakłócanego przez stacje lokalne musiał być lekko odstrojony w dół od częstotliwości nominalnej – co zwiększało odstęp od stacji lokalnej. Wprawdzie w instrukcji nie podano żadnych szczegółów, ale najprawdopodobniej dobrą selektywność Sangeana uzyskano dzięki zastosowaniu cyfrowej obróbki sygnału (ang. DSP). Nie dało się natomiast zaobserwować różnic w czułości obu odbiorników. Po starannym ustawieniu kierunku anteny odbierały one jednakowo dobrze programy RTL na 89 MHz i Radia Hochschule na 88,1 MHz. Zgodnie z oczekiwaniami ATS-909X zapewniał w tym zakresie lepszą jakość dźwięku, a wbudowany głośnik powodował przy pełnej sile głosu tylko nieznaczne zniekształcenia. Jego moc wyjściowa wystarcza w zupełności do nagłośnienia apartamentu wakacyjnego.

### Podsumowanie

W solidnie zbudowanym odbiorniku ATS-909X wygodny sposób obsługi kontrastuje z raczej przeciętnymi osiągnięciami w odbiorze. Szczególnie w zakresie KF nie daje się zaobserwować postępu w porównaniu z poprzednikiem. Odbiór słabych stacji wymaga potraktowania go jak odbiornika stacjonarnego, a nie przenośnego, co oznacza konieczność podłączenia zasilacza sieciowego i zewnętrznej anteny. Dzięki temu, że do umieszczonego na bocznej ścianie gniazda antenowego można podłączyć także zewnętrzną antenę ramową na fale długie i średnie (powoduje



ona odłączenie wbudowanej anteny ferrytowej), ATS-909X staje się odbiornikiem atrakcyjnym dla podróżujących nasłuchowców. Nie jest on wprawdzie wyposażony w gniazdko dla zewnętrznej anteny UKF do odbioru DX-owego, ale wbudowana antena teleskopowa zapewnia mimo wszystko przekonujące rezultaty.

**Harald Kuhl DE8JOI**  
z „Funkamateurl” 7/2011 tłumaczył  
**Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

**Red.:** Odbiornik Sangean ATS-909X można kupić między innymi w ERcomER (firma ta od niedawna wprowadziła również ofertę Sangeana). W SR 9/2011 w tabeli na stronie 28 pojawiły się zniekształcone nazwy dystrybutorów (przepraszamy za literówki). ERcomER jest dystrybutorem produktów następujących firm: Tecsun, Degen, Uniden, GRE, Icom. Warto dodać, że na stronie firmy ERcomER powstał Klub Miłośników Radia, dzięki któremu zapisane osoby mogą za darmo otrzymywać klubowy biuletyn informacyjny, w którym są publikowane:

- ciekawostki (informacje o ciekawych stacjach, wydarzeniach, polecanych tematycznych stronach internetowych)
- przydatne informacje (np. aktualne częstotliwości i godziny nadawania programów na falach krótkich w języku polskim i innych)

Uczestnicy KMR mogą brać udział w organizowanych konkursach oraz loteriach z nagrodami.

[www.ERcomER.com](http://www.ERcomER.com)

**Sprostowanie:** Na stronie 30 w SR 9/2011 pojawiła się błędna informacja, że odbiornik VR-5000 jest nowym skanerem dostępnym na naszym rynku. W 2010 roku została zakończona produkcja tego modelu i nie jest on już dostępny w sprzedaży. Bardzo przepraszamy zainteresowanych.

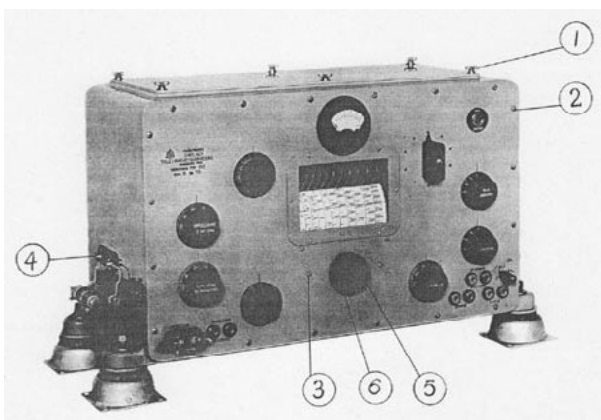


## Morski odbiornik komunikacyjny PZT OU

## Odbiornik OU

Odbiornik OU powstał jako uniwersalny odbiornik komunikacyjny, przeznaczony do pracy w warunkach okrętowych, gdzie wymagana była duża odporność mechaniczna i klimatyczna.

Jego projekt opracowano w biurze konstrukcyjnym Państwowych Zakładach Tele- i Radiotechnicznych w Warszawie w połowie lat 30-tych XX w.



Odbiornik komunikacyjny PZT OU

PZT OU budowany był z myślą o eksploatacji na statkach morskich o nieograniczonym zasięgu żeglugi. Dostępne materiały archiwalne świadczą, iż odbiornik ten miał w swoim wyposażeniu transatlantyki Batory i Pilsudski, a także ośrodek odbiorczy radiostacji brzegowej Gdynia-Radio w Gdyni. W Polskiej Marynarce Wojennej tworzył on wraz z nadajnikiem

Ilustracje ze zbiorów Centralnego Archiwum Wojskowego w Warszawie, sygn. Instrukcja 4051

AW4 (opis w ŚR 12/2010) radio-stację okrętową AW4/OU, która została zainstalowana na kontrtorpedowcach Grom i Błyskawica oraz stawiaczu min Gryf.

Odbiornik typu OU był dwuobwodowym odbiornikiem reakcyjnym pracujący w tzw. układzie Reinartza. Przystosowano go do odbioru sygnałów modulowanych i niemodulowanych w zakresie częstotliwości 15–23000 kHz pokrywany w sposób ciągły w dziesięciu podzakresach. Czułość odbiornika dla częstotliwości 500 kHz wynosiła 10  $\mu$ V przy mocy 100  $\mu$ W na wyjściu.

Aparatura urządzenia mieściła się w metalowej skrzynce mierzącej 59×35×25,5 cm i ważącej około 20 kg. Wycechowana w kilocyklach (kc/s) duża, czytelna skala oraz funkcjonalny rozkład elementów regulacyjnych czyniły obsługę łatwą i wygodną. Dogodny dostęp do lamp elektronowych zapewniała odkręcana pokrywa w górnej części skrzynki urządzenia.

Na układ elektryczny odbiornika

OU składały się cztery stopnie lampowe: wzmacniacz wielkiej częstotliwości na tetrodzie S23, detektor siatkowy z reakcją na triodzie HL2, wzmacniacz małej częstotliwości na triodzie HL2 i końcowy wzmacniacz małej częstotliwości na triodzie LP2.

Kondensatory strojące obwody rezonansowe miały wspólną oś. Sprężenie zwrotne zmieniało się kondensatorem połączonym szeregowo z cewką sprzężenia zwrotnego. Regulację wzmocnienia przeprowadzano potencjometrem przez zmianę napięcia na ekranie pierwszej lampy. Do zacisków wyjściowych stopnia końcowego można było podłączyć dwie pary słuchawek o impedancji 2×60  $\Omega$  i jedną parę słuchawek o impedancji 2×2000  $\Omega$ .

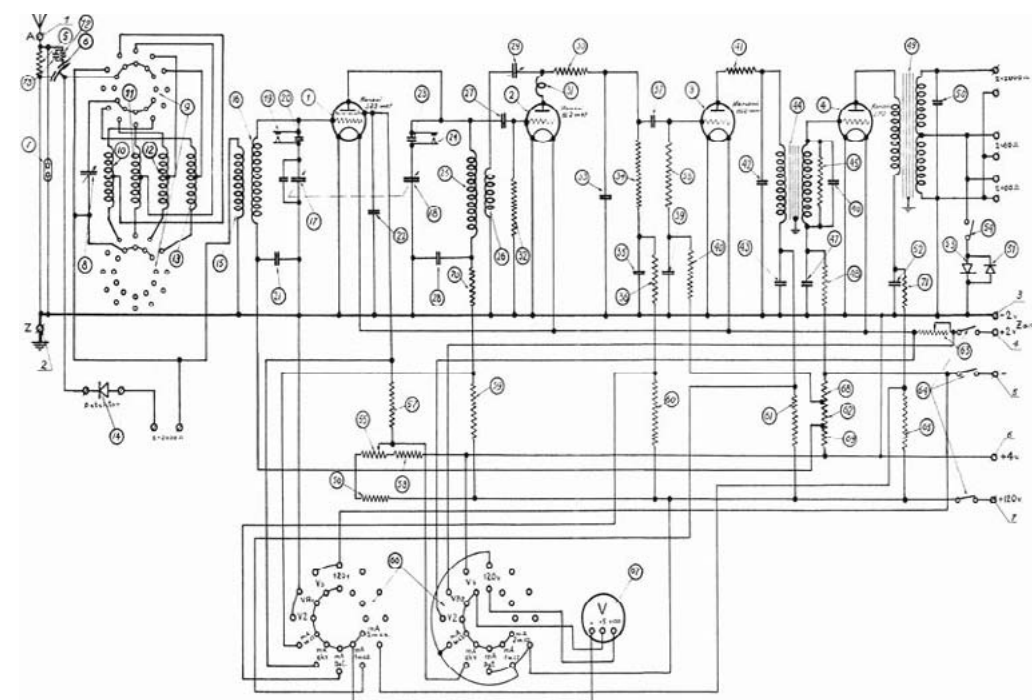
W skład wyposażenia urządzenia wchodził układ do regulacji sprzężenia obwodu anteny z wejściem odbiornika, prosty ogranicznik zakłóceń impulsowych, woltomierz do kontroli pracy lamp oraz neonyowy odgromnik zapewniający ochronę przed ładunkami elektrycznymi gromadzącymi się na antenie.

Wypośażenie obejmowało również czterozakresowy odbiornik kryształkowy mający możliwość odbioru emisji B i MCW na dowolnej częstotliwości w zakresie 120–4500 kHz. Urządzenie to pozwalało utrzymywać łączność radiową w przypadku, gdy używanie odbiornika lampowego było niemożliwe. Podczas normalnej pracy odbiornik detektorowy mógł pełnić funkcję eliminatora sygnałów zakłócających.

Zasilanie odbiornika odbywało się z baterii anodowej 120 V z odczepem +4 V (pobór prądu 10 mA) i akumulatora żarzenia 2 V (pobór prądu 0,5 A).

W przewody baterijne włączony był filtr przeciwzakłóceń FZ13 do ograniczania zakłóceń wytwarzanych przez zewnętrzne urządzenia elektryczne.

Roman Buja



Schemat odbiornika PZT OU



## Rozgłośnie nadających na falach krótkich audycje w języku angielskim

### Obszar przeznaczenia: Europa

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
0000-0100	7350		Chiny	China Radio Int.	Eu
0000-0500	198		Wielka Brytania	BBC	WEu
0000-2400	4645		Estonia	Tallinn Volmet	Eu
0000-2400	4026		Wielka Brytania	Laser Hot Hits	Eu
0000-2400	4235		Wielka Brytania	RAF Volmet	Eu
0000-2400	4709		Wielka Brytania	RAF Volmet	Eu
0000-2400	5450		Wielka Brytania	RAF Volmet	Eu
0000-2400	6220		Wielka Brytania	Laser Hot Hits	Eu
0000-2400	6945		Wielka Brytania	Laser Hot Hits	Eu
0000-2400	11253		Wielka Brytania	RAF Volmet	Eu
0000-2400	8992		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0000-2400	11175		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0000-2400	8992		Włochy	Sigonella AFB	Eu
0000-2400	11175		Włochy	Sigonella AFB	Eu
0000-2400	5505		Irlandia	Shannon Volmet	Eu
0000-2400	8957		Irlandia	Shannon Volmet	Eu
0000-2400	603		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0000-2400	1512		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0033-0048	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
0100-0200	9470		Chiny	China Radio Int.	Eu
0100-0200	9675		Chiny	China Radio Int.	Eu
0200-0215	3985		Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
0230-0245	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
0233-0243	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu
0233-0248	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
0400-0500	7465	Su-Fr	USA	World Harvest Radio	Eu
0400-0500	9825	Su-Fr	USA	World Harvest Radio	Eu
0400-0600	1296		Wielka Brytania	BBC	Eu
0400-0600	3955		Wielka Brytania	BBC DIGITAL	Eu
0400-0600	9340		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0400-2000	7485		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0400-2000	9340		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0400-2000	9930		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0400-2000	9940		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0433-0448	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
0445-0700	15120		Nigeria	Voice of Nigeria	Eu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
0500-0530	1530		Watykan	Radio Vaticana	Eu
0500-0530	4005		Watykan	Radio Vaticana	Eu
0500-0530	5965		Watykan	Radio Vaticana	WEu
0500-0530	7250		Watykan	Radio Vaticana	WEu
0500-0530	5975		Japonia	NHK Radio Japan	Eu
0500-0600	7365		USA	World Harvest Radio	Eu
0500-0900	1323		Rosja	Voice of Russia	Eu
0500-1700	13200		Włochy	Sigonella AFB	Eu
0515-0530	11645	Sa	Grecja	Voice of Greece	Eu
0530-0550	11645	Su	Grecja	Voice of Greece	Eu
0530-0600	7305		Rumunia	Radio Romania DIGITAL	WEu
0530-0600	9655		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
0530-0600	17655		Tajlandia	Radio Thailand	Eu
0530-2200	13200		Włochy	Sigonella AFB	Eu
0600-0100	6960	Fr-Su	Irlandia	Atlantic Radio	WEu
0600-0605	7410	Mo-Fr	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
0600-0700	7430		Wielka Brytania	BBC DIGITAL	WEu
0600-0700	11580		USA	WYFR Family Radio	Eu
0600-0745	7520		USA	WYFR Family Radio	Eu
0600-0800	5875		Wielka Brytania	BBC DIGITAL	Eu
0600-0900	7320		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0600-1400	7360		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
0600-1800	13200		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0600-2200	13264		Irlandia	Shannon Volmet	Eu
0600-2300	13200		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0608-0611	6155	Mo-Fr	Austria	Radio Austria Int.	Eu
0610-0625	1743		Wielka Brytania	Stornoway Coastguard Wx	WEu
0610-0625	1880		Wielka Brytania	Falmouth Coastguard Wx	WEu
0610-0625	2226		Wielka Brytania	Shetland Coastguard Wx	WEu
0630-0645	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
0630-0645	1530	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana	Eu
0630-0645	1611	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana DIGITAL	Eu
0630-0645	4005	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana	Eu
0630-0645	585	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana	SEu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
0630-0645	5965	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana	WEu
0630-0645	7250	Mo-Sa	Watykan	Radio Vaticana	WEu
0630-0645	2226		Wielka Brytania	Aberdeen Coastguard Wx	WEu
0630-0700	9600		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
0630-0700	11600		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
0630-0700	11600		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
0630-0700	11600		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
0633-0643	1650		Estonia	Tallinn Radio	NEu
0633-0643	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu
0633-0648	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
0645-0750	6105	Su	USA	Trans World Radio	Eu
0645-0750	9800	Su	USA	Trans World Radio	Eu
0650-0705	1696		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
0650-0705	2677		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
0650-0705	1650		Francja	Gris-Nez Radio Wx	WEu
0650-0705	1925		Wielka Brytania	Humber Coastguard Wx	WEu
0700-0730	5945	SaSu	Wielka Brytania	Bible Voice	WEu
0700-0750	6105	Mo-Fr	USA	Trans World Radio	Eu
0700-0750	9800	Mo-Fr	USA	Trans World Radio	Eu
0700-0800	6015	Mo	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
0700-0800	11925		Wielka Brytania	BBC DIGITAL	WEu
0700-0900	13710		Chiny	China Radio Int.	WEu
0700-1300	17490		Chiny	China Radio Int.	Eu
0703-0718	1677		Hiszpania	Cabo de Penas Radio Wx	SEu
0703-0718	1698		Hiszpania	La Coruna Radio Wx	SEu
0703-0718	1707		Hiszpania	Machichaco Radio Wx	SEu
0703-0718	1764		Hiszpania	Finisterre Radio Wx	SEu
0710-0725	1883		Wielka Brytania	Clyde Coastguard Wx	WEu
0715-0750	6105	Sa	USA	Trans World Radio	Eu
0715-0750	9800	Sa	USA	Trans World Radio	Eu
0730-0745	5945	Sa	Wielka Brytania	Bible Voice	WEu
0733-0748	1656		Hiszpania	Chipiona Radio Wx	SEu
0733-0748	1704		Hiszpania	Tarifa Radio Wx	SEu
0750-0805	1755		Hiszpania	Palma Radio Wx	SEu
0750-0805	1767		Hiszpania	Cado de Gata Radio Wx	SEu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
0800-0900	6015	Tu	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
0800-0900	9510	Sa	Włochy	IRRS Milano	Eu
0800-0900	9510	Sa	Włochy	IRRS Milano	Eu
0800-1000	12060		Rosja	Voice of Russia DIGITAL	Eu
0800-1600	15016		Włochy	Signella AFB	Eu
0800-2100	15016		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0815-0830	1650		Francja	Corsen Radio Wx	WEu
0815-0830	2677		Francja	Corsen Radio Wx	WEu
0833-0848	1696		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
0833-0848	2677		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
0833-0848	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
0900-0930	11900	SaSu	Bulgaria	BNR Euranet DIGITAL	WEu
0900-1000	6015	We	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
0900-1000	15270		Chiny	China Radio Int.	Eu
0900-1000	17570		Chiny	China Radio Int.	Eu
0900-1700	15016		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
0900-1900	15016		Włochy	Signella AFB	Eu
0905-0910	15725		Pakistan	Radio Pakistan	Eu
0905-0910	17720		Pakistan	Radio Pakistan	Eu
0930-1200	9510	Su	Włochy	IRRS Milano	Eu
0930-1200	9510	Su	Włochy	IRRS Milano	Eu
0940-0955	3673		Holandia	Netherlands Coastgd Wx	WEu
1000-1005	7410	Mo-Fr	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1000-1100	6015	Th	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
1030-1045	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
1033-1043	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu
1033-1048	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
1100-1104	15725		Pakistan	Radio Pakistan	Eu
1100-1104	17720		Pakistan	Radio Pakistan	Eu
1100-1130	9760	Fr	Japonia	NHK Radio Japan DIGITAL	Eu
1100-1130	9760	Sa	Korea Południowa	KBS World Radio DIGITAL	WEu
1100-1200	6015	Fr	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
1100-1200	15210		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
1100-1200	17510		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
1100-1300	13650		Chiny	China Radio Int.	WEu
1100-1600	7320		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
1200-1300	6015	Sa	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
1200-1300	11675		Polska	Polskie Radio	Eu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
1200-1300	11980		Polska	Polskie Radio	Eu
1200-1300	11980		Polska	Polskie Radio	Eu
1200-1300	11980		Polska	Polskie Radio	Eu
1200-1500	13790		Chiny	China Radio Int.	Eu
1230-1330	15450		Turcja	Voice of Turkey	Eu
1233-1248	1656		Hiszpania	Chipiona Radio Wx	SEu
1233-1248	1704		Hiszpania	Tarifa Radio Wx	SEu
1233-1248	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
1300-1330	9505		Serbia	Int.Radio Serbia	Eu
1300-1330	9635		Serbia	Int.Radio Serbia	Eu
1300-1400	6015	Su	Belgia	TDPradio DIGITAL	Eu
1300-1400	13610		Chiny	China Radio Int.	Eu
1300-1400	9420	Su	Grecja	Voice of Greece	Eu
1300-1400	15630	Su	Grecja	Voice of Greece	Eu
1300-1400	7570		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1300-1400	12015		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1300-1400	13760		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1300-1400	15245		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1300-2300	15795		USA	WWRB Manchester, TN	Eu
1303-1318	1677		Hiszpania	Cabo de Penas Radio Wx	SEu
1303-1318	1698		Hiszpania	La Coruna Radio Wx	SEu
1303-1318	1707		Hiszpania	Machichaco Radio Wx	SEu
1303-1318	1755		Hiszpania	Palma Radio Wx	SEu
1303-1318	1764		Hiszpania	Finisterre Radio Wx	SEu
1303-1318	1767		Hiszpania	Cado de Gata Radio Wx	SEu
1400-1500	13710		Chiny	China Radio Int.	Eu
1400-1500	15140		Oman	Radio Sultanate Oman	Eu
1400-1500	9750		Rosja	Voice of Russia DIGITAL	Eu
1400-1500	9870		Rosja	Voice of Russia DIGITAL	Eu
1400-1500	6015		USA	Disco Palace DIGITAL	Eu
1400-1600	7225		Rosja	Voice of Russia DIGITAL	Eu
1400-1600	9655		USA	Brother Stair	Eu
1400-1800	7360		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
1400-2230	3910	Su	Irlandia	Reflections Europe	Eu
1400-2230	6295	Su	Irlandia	Reflections Europe	Eu
1400-2230	12255	Su	Irlandia	Reflections Europe	Eu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
1430-1445	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
1433-1443	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu
1433-1448	1696		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1433-1448	2677		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1433-1448	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
1435-1437	15585	Mo-Fr	Hiszpania	Radio Exterior España	Eu
1500-1600	13640		Chiny	China Radio Int.	Eu
1500-1600	7570		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1500-1600	12015		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1500-1600	13760		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1500-1600	15245		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
1500-1600	15120		Nigeria	Voice of Nigeria	Eu
1500-1700	11965		Chiny	China Radio Int.	Eu
1500-2100	12040		Rosja	Voice of Russia	Eu
1533-1543	1650		Estonia	Tallinn Radio	NEu
1600-0800	6739		Włochy	Signella AFB	Eu
1600-1605	1134	SaSu	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1600-1605	7410	SaSu	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1600-1615	1134	Mo-Fr	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1600-1615	7410	Mo-Fr	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1600-1630	7280		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
1600-1630	9730		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
1600-1700	11940		Chiny	China Radio Int.	Eu
1600-1700	9515		Korea Południowa	KBS World Radio	Eu
1600-1800	7290		Włochy	IRRS Milano	Eu
1600-1800	17555		USA	WYFR Family Radio	Eu
1600-1810	7485		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
1600-1900	13760		Chiny	China Radio Int.	Eu
1600-2145	18980		USA	WYFR Family Radio	Eu
1603-1618	1696		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1603-1618	2677		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1615-1630	1530		Watykan	Radio Vaticana	Eu
1615-1630	4005		Watykan	Radio Vaticana	Eu
1615-1630	585		Watykan	Radio Vaticana	SEu
1615-1630	5885		Watykan	Radio Vaticana	WEu
1615-1630	7250		Watykan	Radio Vaticana	WEu
1633-1648	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
1700-0500	4724		Włochy	Signella AFB	Eu
1700-0900	6712		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu



Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
1700-1730	7350		Rumunia	Radio Romania DIGITAL	WEu
1700-1800	9695		Chiny	China Radio Int.	Eu
1700-1800	6145		Chiny	China Radio Int.	WEu
1700-1800	7265		Polska	Polskie Radio DIGITAL	Eu
1700-1800	9770		Polska	Polskie Radio	Eu
1700-1800	9535		Rumunia	Radio Romania DIGITAL	WEu
1700-1800	11735		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
1700-2400	1368		Włochy	IRRS Milano	SEu
1700-2400	1566		Włochy	IRRS Milano	SEu
1730-1800	5900		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
1730-1800	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
1730-1800	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
1730-1800	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
1730-1800	9700		Bulgaria	Radio Bulgaria DIGITAL	WEu
1730-1800	9665	Mo-Fr	Moldawia	Radio PMR Pridnestro-vye	Eu
1745-1815	7250		Bangladesz	Bangladesh Betar	Eu
1745-1945	9950		Indie	All India Radio GOS	Eu
1745-1945	11670		Indie	All India Radio GOS	Eu
1800-0600	4724		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
1800-1900		Mo-Fr	Argentyna	R.Argentina al Exterior	Eu
1800-1900	9600		Chiny	China Radio Int.	Eu
1800-1900	6175		Chiny	China Radio Int.	NEu
1800-1900	7275		Korea Południowa	KBS World Radio	Eu
1800-1900	7570		Korea Południowa	Voice of Korea	Eu
1800-1900	12015		Korea Południowa	Voice of Korea	Eu
1800-1900	13760		Korea Południowa	Voice of Korea	Eu
1800-1900	15245		Korea Południowa	Voice of Korea	Eu
1800-1900	15120		Nigeria	Voice of Nigeria	Eu
1800-1900	6155		Taiwan	Radio Taiwan Int.	WEu
1800-2000	7290	Fr-Su	Włochy	IRRS Milano	Eu
1800-2000	7290		Włochy	IRRS Milano	Eu
1800-2100	15540		Kuwejt	Radio Kuwait	Eu
1805-1810	1134	Mo-Sa	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1805-1810	6165	Sa	Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
1810-1825	1743		Wielka Brytania	Stornoway Coastguard Wx	WEu
1810-1825	1880		Wielka Brytania	Falmouth Coastguard Wx	WEu
1810-1825	2226		Wielka Brytania	Shetland Coastguard Wx	WEu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
1810-2200	9940		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
1815-1900	7250		Bangladesz	Bangladesh Betar	Eu
1830-1845	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
1830-1845	2226		Wielka Brytania	Aberdeen Coastguard Wx	WEu
1830-1900	6100		Serbia	Int.Radio Serbia	Eu
1830-1930	9785		Turcja	Voice of Turkey	Eu
1833-1843	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu
1833-1848	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
1845-1900	7520	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
1845-1900	13640	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
1845-1900	13735	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
1850-1905	1696		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1850-1905	2677		Francja	La Garde Radio Wx	SEu
1850-1905	1650		Francja	Gris-Nez Radio Wx	WEu
1850-1905	1925		Wielka Brytania	Humber Coastguard Wx	WEu
1900-0900	6739		Włochy	Signonella AFB	Eu
1900-1930	7280		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
1900-1930	9730		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
1900-2000	9665	Mo-Fr	Hiszpania	Radio Exterior España	Eu
1900-2000			Indonezja	Voice of Indonesia	Eu
1900-2000	7205		Tajlandia	Radio Thailand	WEu
1900-2000	18930		USA	WYFR Family Radio	Eu
1900-2100	6960	Mo-Fr	Irlandia	Atlantic Radio	WEu
1900-2100	1215		Rosja	Voice of Russia	Eu
1903-1918	1677		Hiszpania	Cabo de Penas Radio Wx	SEu
1903-1918	1698		Hiszpania	La Coruna Radio Wx	SEu
1903-1918	1707		Hiszpania	Machichaco Radio Wx	SEu
1903-1918	1764		Hiszpania	Finisterre Radio Wx	SEu
1910-1925	1883		Wielka Brytania	Clyde Coastguard Wx	WEu
1930-2000	9665	Mo-Fr	Moldawia	Radio PMR Pridnestro-vye	Eu
1930-2030	5940		Iran	IRIB Voice of I.R.Iran	Eu
1930-2030	6205		Iran	IRIB Voice of I.R.Iran	Eu
1930-2030	9780		Iran	IRIB Voice of I.R.Iran	Eu
1933-1948	1656		Hiszpania	Chipiona Radio Wx	SEu
1933-1948	1704		Hiszpania	Tarifa Radio Wx	SEu
1950-2005	1755		Hiszpania	Palma Radio Wx	SEu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
1950-2005	1767		Hiszpania	Cado de Gata Radio Wx	SEu
1950-2020	1530		Watykan	Radio Vaticana	Eu
1950-2020	4005		Watykan	Radio Vaticana	Eu
1950-2020	9645		Watykan	Radio Vaticana	Eu
1950-2020	5885		Watykan	Radio Vaticana	WEu
1950-2020	7250		Watykan	Radio Vaticana	WEu
2000-2030	7465	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
2000-2030	13640	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
2000-2030	13735	Mo-Sa	Albania	Radio Tirana	WEu
2000-2045	17750		USA	WYFR Family Radio	Eu
2000-2100	13660	Su	USA	World Harvest Radio	Eu
2000-2100	15665	Su	USA	World Harvest Radio	Eu
2000-2200	1170		Białoruś	Radio Belarus	Eu
2000-2200	7255		Białoruś	Radio Belarus	Eu
2000-2200	7360		Białoruś	Radio Belarus	Eu
2000-2200	7390		Białoruś	Radio Belarus	Eu
2000-2200	7415		Chiny	China Radio Int.	Eu
2000-2200	9600		Chiny	China Radio Int.	Eu
2000-2200	5960		Chiny	China Radio Int.	WEu
2000-2200	7285		Chiny	China Radio Int.	WEu
2000-2200	9940		Szwecja	Radio Nord Revival	Eu
2000-2200	7540		USA	WYFR Family Radio	Eu
2015-2030	1650		Francja	Corsen Radio Wx	WEu
2015-2030	2677		Francja	Corsen Radio Wx	WEu
2030-2045	9680		Tajlandia	Radio Thailand	Eu
2030-2100	9765		Rumunia	Radio Romania DIGITAL	WEu
2030-2100	11880		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
2030-2100	7280		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
2030-2100	9730		Wietnam	Voice of Vietnam	Eu
2033-2048	1677		Irlandia	Malin Head Wx	WEu
2045-2230	7410		Indie	All India Radio GOS	Eu
2045-2230	9445		Indie	All India Radio GOS	Eu
2045-2230	9950		Indie	All India Radio DIGITAL	Eu
2045-2230	11670		Indie	All India Radio GOS	Eu
2100-0800	6712		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
2100-2130	3955		Korea Południowa	KBS World Radio	Eu
2100-2130	6100		Serbia	Int.Radio Serbia	Eu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
2100-2200	5900		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
2100-2200	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
2100-2200	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
2100-2200	7400		Bulgaria	Radio Bulgaria	WEu
2100-2200	9650	SaSu	Hiszpania	Radio Exterior España	Eu
2100-2200	7570		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
2100-2200	12015		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
2100-2200	13760		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
2100-2200	15245		Korea Północna	Voice of Korea	Eu
2100-2200	9330		Syria	Radio Damascus	Eu
2100-2200	12085		Syria	Radio Damascus	Eu
2100-2200	9690	Su	USA	World Harvest Radio	Eu
2100-2200	13660	Su	USA	World Harvest Radio	Eu
2100-2300	1440		Chiny	China Radio Int.	Eu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
2115-2245	6270		Egipt	Radio Cairo	Eu
2130-2200	9665	Su-Th	Moldawia	Radio PMR Pridnestro-vye	Eu
2140-2155	3673		Holandia	Netherlands Coastgd Wx	WEu
2200-0530	4724		Włochy	Sigonella AFB	Eu
2200-0555	3413		Irlandia	Shannon Volmet	Eu
2200-2215	1467	Mo-Sa	USA	Trans World Radio	Eu
2200-2245	1467	Su	USA	Trans World Radio	Eu
2200-2300	5960		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
2200-2300	7435		Rumunia	Radio Romania Int.	WEu
2215-2230	1134		Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
2215-2230	3985		Chorwacja	Voice of Croatia	Eu
2230-2245	2761		Belgia	Oostende Radio Wx	WEu
2230-2300	1611		Watykan	Radio Vaticana DIGITAL	Eu
2233-2243	3310		Estonia	Tallinn Radio	NEu

Time (UTC)	kHz	Days	ITU	Station	Target
2233-2248	1752		Irlandia	Valentia Radio Wx	WEu
2300-0600	4724		Wielka Brytania	Croughton AFB	WEu
2300-2400	7350		Chiny	China Radio Int.	Eu
2300-2400	1440		Korea Południowa	KBS World Radio	Eu

Legenda :

Time - czas nadawania (UTC)  
kHz - częstotliwość nadawania  
Days - uwagi, jeśli nadawany tylko w niektóre dni :

Mo – Poniedziałek  
Tu – Wtorek  
We – Środa  
Th – Czwartek  
Fr – Piątek  
Sa – Sobota  
Su – Niedziela  
brak oznaczeń – audycja nadawana codziennie

ITU - kraj nadawcy  
Station - nazwa rozgłośni  
Target - obszar przeznaczenia

Eu - Europa  
Weu - Europa Zachodnia  
Seu - Europa wschodnia

Aktualność wykazu : 2011.03.27 – 2011.10.29

Rozgłosnie międzynarodowe na falach krótkich (programy w j. polskim)  
Godziny nadawania podane według czasu polskiego

POLSKIE RADIO DLA ZAGRANICY Polish Radio External Service				
12:30-13:00	11790 kHz 15265 kHz	AUT / Moosbrunn UK / Woofferton	100 kW 125 kW	
17:30-18:30	11640 kHz	UK / Woofferton	300 kW	
16:00-17:00	1386 kHz	LTU / Sitkunai	500 kW	
23:00-00:00	6155 kHz 7245 kHz	UK / Skelton Relay UK / Woofferton	250 kW 125 kW	
TRANS WORLD RADIO POLSKA Trans World Radio				
07:45-08:00	5915 kHz 7220 kHz	MCO / Monte Carlo MCO / Monte Carlo	100 kW 100 kW	
21:00-21:30*	1395 kHz	ALB / Flake	500 kW	
Uwagi: *w soboty program nadawany od 21:00-21:15				
GŁOS ROSJI Voice of Russia				
19:00-19:59	693 kHz 1143 kHz 9615 kHz	DEU / Henningsdorf KAL / Bolshakovo RUS / Samara	250 kW 150 kW 250 kW	
RADIO WATYKAŃSKIE Radio Vaticana				
06:00-06:20	4005 kHz 5965 kHz	CVA / S. Maria Galeria CVA / S. Maria Galeria	10 kW 250 kW	

16:15-16:29	5885 kHz 7250 kHz 7340 kHz 9645 kHz	CVA / S. Maria Galeria CVA / S. Maria Galeria CVA / S. Maria Galeria	100 kW 250 kW 125 kW 250 kW
18:43-18:58	225 kHz	POL / Solec Kujawski	1000 kW
20:00-20:20	4005 kHz 5885 kHz 7250 kHz	CVA / S. Maria Galeria CVA / S. Maria Galeria CVA / S. Maria Galeria	10 kW 100 kW 250 kW
CHIŃSKIE RADIO MIĘDZYNARODOWE China Radio International			
20:00-21:00	963 kHz	FIN / Pori	600 kW
22:00-23:00	6020 kHz 6145 kHz 7305 kHz	CHN / Shijiazhuang FRA / Issoudun CHN / Urumqi	500 kW 500 kW 500 kW
22:30-23:30	1458 kHz	ALB / Flake	500 kW
RADIO BIAŁORUŚ Radio Belarus			
18:00-20:00	7360 kHz 7390 kHz	BLR / Kalo-dzisy BLR / Sosnovy	75 kW 150 kW
19:05-20:00	7255 kHz	BLR / Sosnovy	250 kW
WYFR FAMILY RADIO			
09:00-09:45	7730 kHz	USA / Okeechobee	100 kW
20:00-21:00	9615 kHz	ARM / Yerevan-Gavar	100 kW

22:00-23:00	18930 kHz	USA / Okeechobee	100 kW
GŁOS GRECJI ERT Radio Filia			
16:30-17:00* 10:15-10:30** 14:15-14:30***	665 kHz 11645 kHz **	GRC / Ateny	15 kW 250 kW**
*program nadawany od poniedziałku do piątku **program nadawany tylko w sobotę *** niedzielę			
RADIO MOLDAWIA Radio Moldova			
19:00-19:30	873 kHz 1485 kHz	MDA / Kiszyniów MDA / Kiszyniów	100 kW 25 kW
Uwagi: program nadawany w pierwsze wtorki miesiąca			
RADIO WĘGERSKIE Radio Magyar			
13:30-14:00	873 kHz 1188 kHz	HUN / Budapeszt HUN / Budapeszt	20 kW 100 kW
Uwagi: program nadawany tylko w sobotę			
WDR FUNKHAUS EUROPA			
22:00-23:00	702 kHz 792 kHz 828 kHz	DEU / Flensburg DEU / Lingen DEU/ Hannover	8 kW 5 kW 20 kW
Uwagi: program nadawany od poniedziałku do piątku			

Odbiorniki globalne, anteny, akcesoria – [www.ERcomER.com](http://www.ERcomER.com)





### Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej

W książce *Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej* wydanej nakładem Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Ryszard J. Katulski (profesor Politechniki Gdańskiej) opisał metody analizy właściwości rozchodzenia się fal elektromagnetycznych oraz metody oceny i obliczania tłumienia fal radiowych w różnych środowiskach propagacyjnych.

Książka jest bardzo pożyteczna, ponieważ uwarunkowania propagacyjne stanowią istotny czynnik ograniczający możliwości transmisyjne systemów telekomunikacji bezprzewodowej.

Autor uwzględnił odpowiednie zalecenia ITU-R, odnoszące się do poszczególnych zagadnień, mające duże znaczenie użytkowe przy projektowaniu współczesnych systemów radiokomunikacyjnych.

W poszczególnych rozdziałach opisał dość szczegółowo następujące zagadnienia:

- Fala przyziemna
- Zjawiska propagacyjne w troposferze i jonosferze
- Statystyczne ujęcie zagadnień propagacyjnych w terenie otwartym
- Modelowanie tłumienia propagacyjnego w terenie zabudowanym
- Statystyczny opis zjawiska zaników
- Modelowanie tłumienia propagacyjnego w środowisku wewnątrzbudynkowym
- Uwarunkowania propagacyjne w liniach radiowych
- Uwarunkowania propagacyjne w systemach satelitarnych
- Uwarunkowania propagacyjne w systemach łączności morskiej
- Analiza rejestracji wielowymiarowej dla potrzeb badań propagacji fal radiowych
- Sposób statystycznej oceny wyników badań eksperymentalnych

## Książki dla Czytelników „Świata Radio”

# Polecamy

Książka jest kierowana do pracowników naukowych, inżynierów i studentów kierunków elektroniki i telekomunikacji, a także radioamatorów.

### Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych

Książka wydana przez Wydawnictwo Komunikacji i Łączności (autorzy: Piotr Gajewski, Stanisław Wszelak) jest monografią zawierającą kompleksowe ujęcie problematyki technologii bezprzewodowych sieci teleinformatycznych. Zawiera podstawowe informacje związane z projektowaniem sieci bezprzewodowych, zwłaszcza właściwości radiowych kanałów transmisyjnych w systemach bezprzewodowych wraz z przykładami obliczeń.

Współczesne sieci bezprzewodowe są połączeniem grupy komputerów (użytkowników), którzy bezprzewodowo mogą wymieniać dane.

Konfiguracje sieci bezprzewodowych rozciągają się od prostych topologii peer-to-peer, aż do złożonych sieci oferujących dystrybucję danych i roaming. Składnikiem typowej sieci bezprzewodowej jest karta sieciowa do przesyłu danych z i do komputera, access point (punkty dostępowe, czyli elementy łączące sieć przewodową z siecią bezprzewodową) oraz anteny nadawczo-odbiorcze.

Jeden punkt może obsługiwać małą grupę użytkowników i może funkcjonować w zasięgu mniejszym niż od 300 do 10 km (punktów można rozmieścić tyle, by pokryć siecią większy obszar).

W książce oprócz scharakteryzowania współczesnych standardów telekomunikacyjnych znajdują się obszernie działy opisujące bezprzewodowe sieci lokalne WLAN 802.11, Bluetooth oraz sieci 802.16 (WiMAX). Sieć IEEE 802.11 wykorzystuje niewymagający koncesji obszar ISM w paśmie 2,4–2,485 GHz (standard 802.11a jest stosowany w zakresie 5,15–5,35 GHz oraz 5,725–5,825 GHz). Technologia Bluetooth jest oparta na łączu radiowym krótkiego zasięgu, wykorzystuje modulację

FHSS 1600/s, działa w paśmie 2,4 GHz i zapewnia przepustowość do 1 Mb/s. Bluetooth jest głównie przeznaczony dla sieci WPAN (Wireless Personal Area Network).

Szczególnie interesujący jest dział przedstawiający właściwości kanału transmisyjnego w systemach bezprzewodowych (moduły Bullingtona i Okumury oraz COST 231 Walfisha-Ikegami, modelowanie trasy LOS). Omówiono w nim propagację fal radiowych (w otwartej przestrzeni, nad powierzchnią ziemi, załamывania się fal radiowych, tłumienie fal w obszarze leśnym i zadrzewionym, tłumienie fal w pomieszczeniach, rozchodzenie się fal wewnątrz pojazdów, zakłócenia współnakanalewe).

W tym samym dziale jest opisana obsługa ruchu w radiowych sieciach lokalnych WLAN oraz optymalizacja punktów dostępowych w sieciach WLAN metodą bezpośredniego poszukiwania.

W kolejnym dziale podane są metody oraz uwarunkowania przydatne przy projektowaniu sieci WLAN (lokalizacja punktów dostępowych, problemy optymalizacyjne, metoda Neldera-Meada, odbicie, ekspansja, zwrot).

Odbiorcami książki mogą być administratorzy sieci, projektanci bezprzewodowego dostępu do Internetu, studenci wyższych uczelni technicznych o kierunku informatycznym i pokrewnych.

Obydwie pozycje są dostępne w Księgarni Wysylkowej AVT

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



## Nowoczesny transceiver homodynowy

## TRX US5MSQ

Prezentowane transceivery HomeMade, wykonane według opracowania US5MSQ, były pokazywane między innymi na wystawie twórczości konstrukcyjnej członków klubu SP9PKS podczas Pikniku Eterowego 2011 w Koniakowie.



Transceiver konstrukcji SP9FKP

Transceiver homodynowy US5MSQ, podobnie jak opisywany wcześniej w ŚR Pilgrim, pracuje z bezpośrednim przemianą i wielofazowym przesuwnikiem dla eliminacji niepożądanego wstęgi bocznej. Wysoką jakość sygnału uzyskano dzięki zastosowaniu mieszaczy na cyfrowych kluczach, które mają bardzo dobre parametry, w tym dużą dynamikę oraz odporność na silne sygnały. Wymagana czułość odbiornika jest osiągnięta we

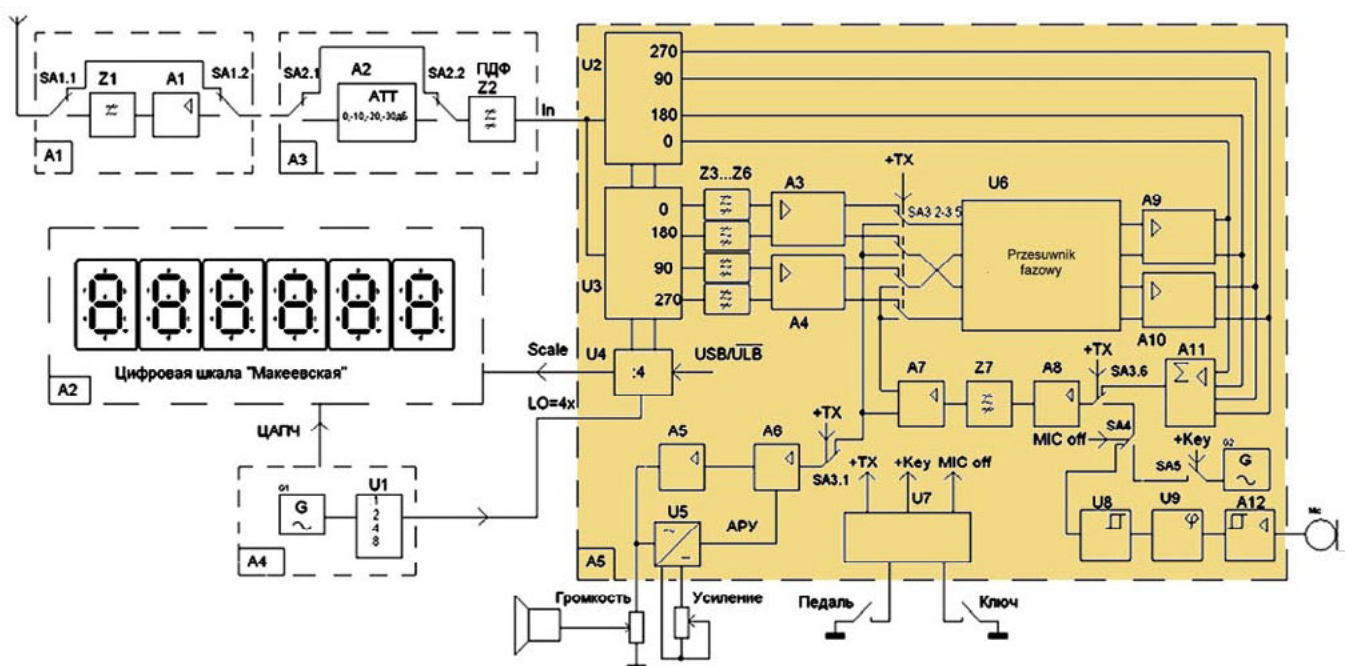
wzmacniaczach małej częstotliwości. Dostępne wzmacniacze operacyjne dają wysokie możliwości dynamiczne i dzięki temu w transceiverze o bezpośredniej przemianie bez trudu można uzyskać poziom dynamiki powyżej 110 dB (co dla klasycznego rozwiązania z superheterodyną jest wyzwaniem). Dodatkowo brak odbioru sygnałów kombinacyjnych zmniejsza wymagania dla filtrów wejściowych, co znakomicie upraszcza konstrukcję obwodów. Z kolei brak wielokrotnych przemian oraz formowanie sygnału na małej częstotliwości zapewniają bardzo dobre właściwości akustyczne (wyjątkowa soczystość, barwa i głębia). Poniżej została zaprezentowana tylko płyta główna (bazowa) transceivera, czyli podstawowy moduł urządzenia nadawczo-odbiorczego, bowiem pozostałe niezbędne bloki konieczne do uruchomienia kompletnego transceivera (syntezator częstotliwości, filtry pasmowe, wzmacniacz mocy nadajnika, filtry dolnoprzepustowe) są budowane według indywidualnych możli-

wości czy wymagań konstruktora. Autorem prezentowanego rozwiązania jest Sergiej Bieleniecki US5MSQ, który po raz pierwszy przedstawił opis w miesięczniku „Radio” 9–10/2006. Zamieszczenie opisu na stronie internetowej [http://www.cqham.ru/trx92\\_12.htm](http://www.cqham.ru/trx92_12.htm) stało się początkiem forum dyskusyjnego budowniczych tego urządzenia.

W Polsce pierwszymi, którzy odwzorowali płytę bazową tego transceivera, byli katowiccy krótkofalowcy: Piotr SP9FKP, Józef SP9GO oraz Edmund SP9QMI.

Podstawowe parametry transceivera US5MSQ:

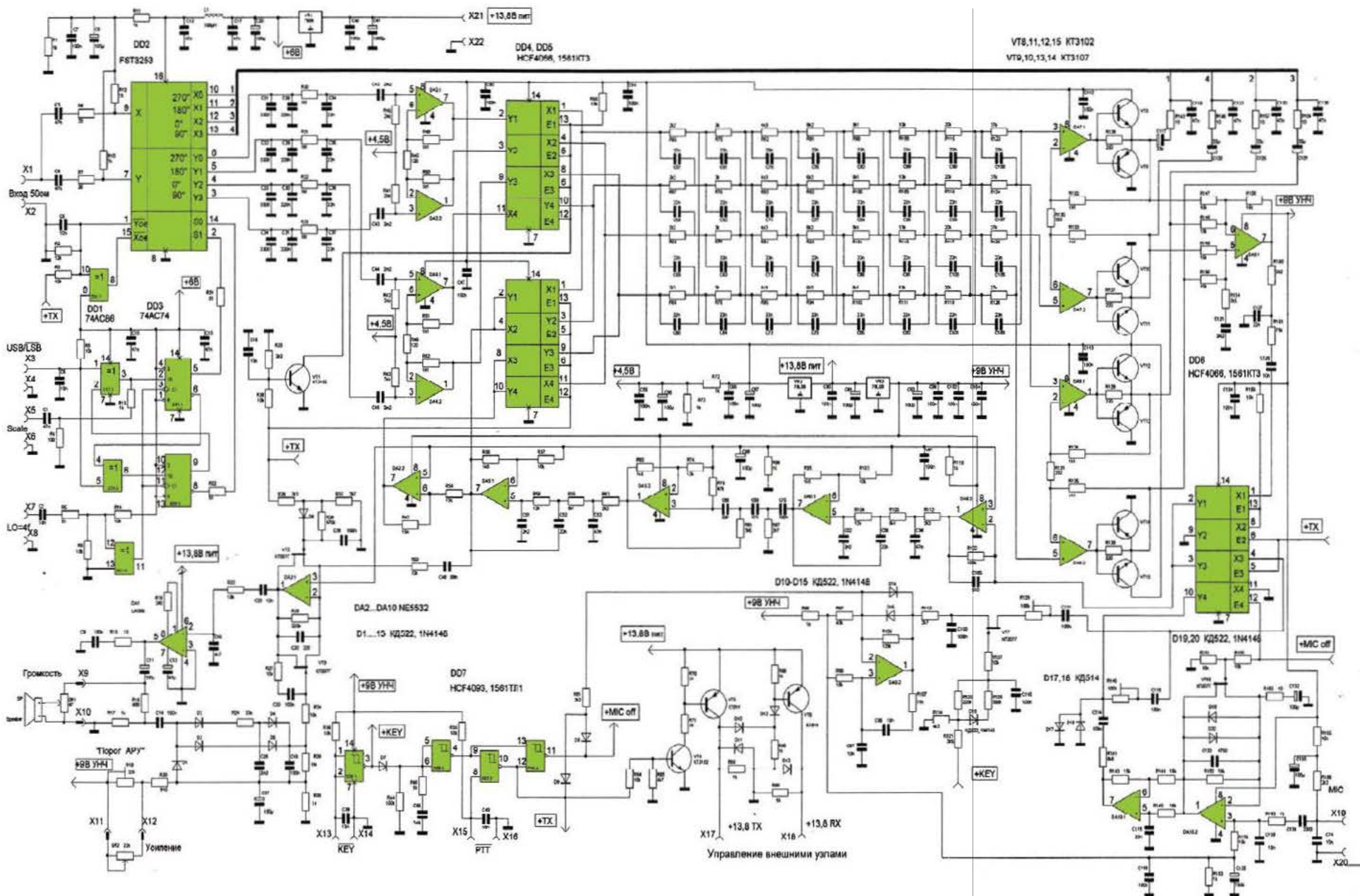
- zakresy częstotliwości: 1,8, 3,5, 7 i 14 MHz
- szerokość pasma odbioru (6 dB): 400–2500 Hz
- współczynnik prostokątności filtru: 1,4 (6/40 dB); 3,2 (6/60 dB); 4 (6/80 dB)
- czułość wejścia (S/N -10 dB): 0,3 uV
- napięcie szumów na wyjściu m.cz.: 25 mV
- zakres sygnałów wejściowych: 100 dB

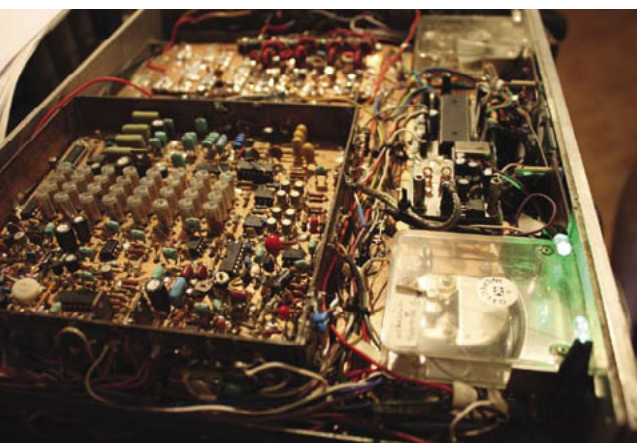


Rys.1. Schemat blokowy transceivera US5MSQ



**Rys. 2. Schemat ideowy podstawowego modułu transceiwera US5MSQ**





Józef SP9GO i jego transceiver

- zakres dynamiki na pasmach: 116 dB/160 m, 110 dB/80 m, 106 dB/40 i 20 m
- tłumienie pozapasmowe: 54 dB/160 m, 52 dB/80 m, 46 dB/40 m, 48 dB/20 m
- zakres regulacji ARW: 72 dB
- zakres ręcznej regulacji: 84 dB
- moc wyjściowa m.c.: 0,5 W/8 Ω
- napięcie zasilania: 13,8 V
- pobór prądu: 300 mA
- napięcie wyjściowe sygnału CW (50 Ω): 0,7 V
- tłumienie sygnału częstotliwości nośnej: >50 dB

Schemat blokowy, wyjaśniający zasadę działania transceivera, jest zamieszczony na **rysunku 1**.

Jednym z podstawowych układów jest cyfrowy mieszacz Dana Tayloe N7VE, nazywany także detektorem próbkująco-pamiętającym. Charakteryzuje się on dobrymi parametrami, takimi jak małe tłumienie, duża odporność na przesterowania (wysoka selektywność), a także niekrytyczne dopasowanie. Najprościej tłumacząc, jest to specjalny przełącznik tak-towany z częstotliwością 4-krotnie większą niż odbierany sygnał. Na jego wyjściu otrzymuje się cztery sygnały m.c. przesunięte w fazie odpowiednio o 90 stopni jeden od drugiego (0, 90, 180 i 270 stopni).

Do wykonania mieszacza zostały wykorzystane szybkie przełączniki cyfrowo-analogowe jako zintegrowane klucze półprzewodnikowe, gwarantujące dobre parametry do częstotliwości kilkudziesięciu MHz. Po dodatkowym przesunięciu faz odpowiednich sygnałów oraz ich sumowaniu, z odbieranego sygnału zostaje wyodrębniona jedna ze wstępnych, która jest następnie wzmacniana (druga, niepotrzebna wstępna boczna jest tłumiona). Jakość uzyskanego sygnału (w szczególności dokładność tłumienia niepożądanego wstęgi) zależy od dokładności przesunięcia fazowego sygnałów, które powinno w paśmie przenoszenia być stałe i wynosić 90 stopni.

Jako pasmowe przesuwniki fazy są wykorzystane tak zwane sieci polifazowe, składające się z zestawu kilku członów RC z częstotliwościami roboczymi rozmiesz-

czonymi równomiernie w paśmie przenoszenia m.c. Wymagana charakterystyka przenoszenia (opóźnienia) takiego filtra jest zapewniona przez dokładny dobór elementów RC. Za filtrem następuje odpowiednie sumowanie sygnałów i wzmacnienie pożądanego wstęgi przy jednoczesnym tłumieniu wstęgi niepożądanego. Wybór odbieranej wstęgi w mieszaczu Tayloea odbywa się przez zmianę kierunku przełączania sygnałów na wyjściu mieszacza.

Mieszacz wraz z filtrami pracuje dwukierunkowo, czyli jest wykorzystywany także przy nadawaniu (przełączenia sygnałów dokonują klucze elektroniczne).

Schemat ideowy podstawowego modułu (płyty bazowej) transceivera US9MSQ jest pokazany na **rysunku 2**.

### Odbiór

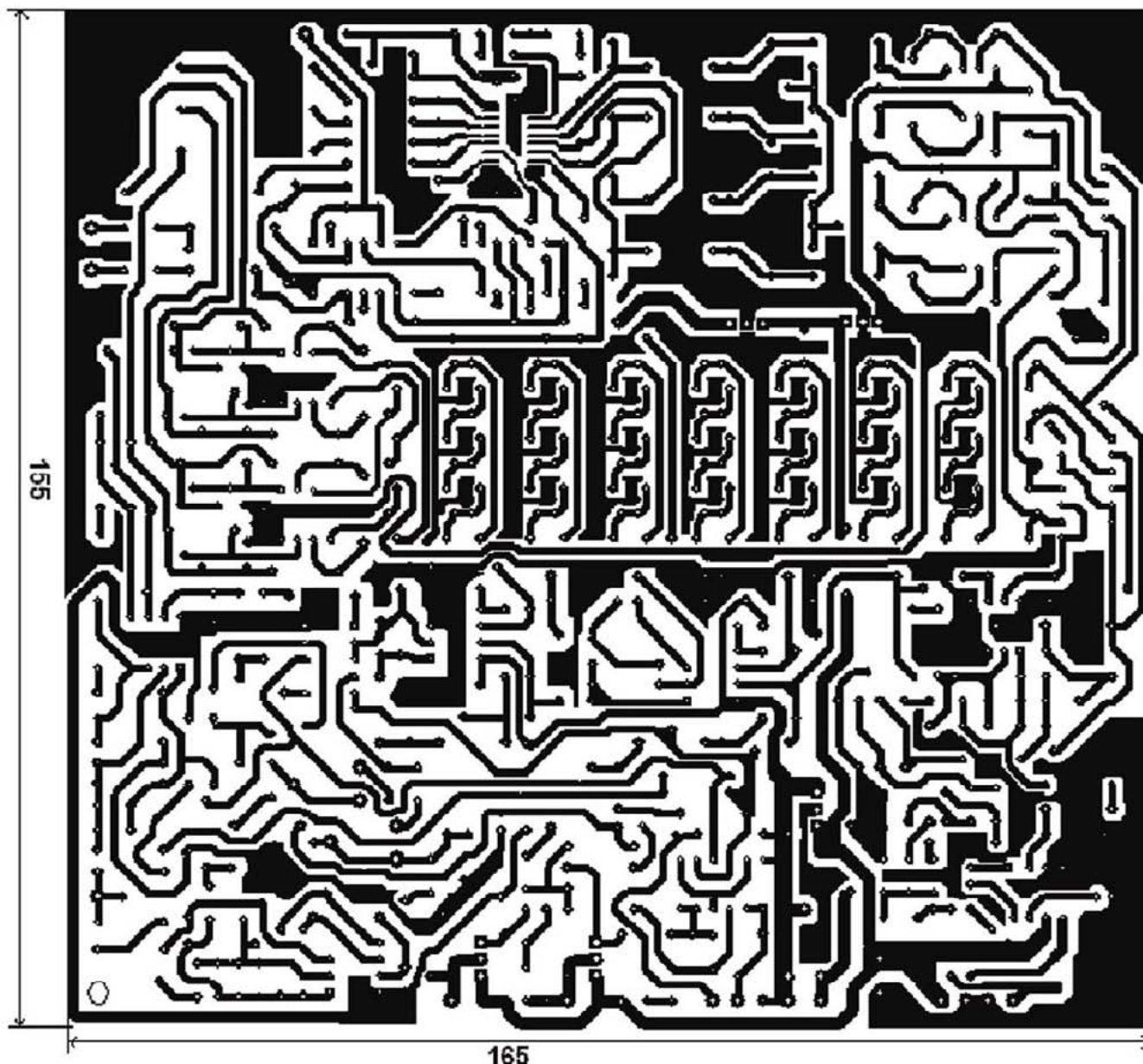
Na wejściu urządzenia znajduje się wspomniany wcześniej mieszacz toru odbiorczego i nadawczego transceivera DD2. W tym rozwiązaniu został wykorzystany multiplexer scalony FST3253 (szybki klucz analogowy 2×4 z zaimplementowanym wewnątrz deszyfratorem). Przy odbiorze pracuje struktura układu oznaczona jako Y (wykorzystywana jako detektor), zaś podczas nadawania druga struktura X (jako modulator zrównoważony).

Przełączanie z odbioru na nadawanie jest dokonywane za pomocą stanów logicznych na nóżkach 1 i 15. Dzięki zanegowanym sygnałom Yoe i Xoe w danej chwili pracuje tylko jedna połowa układu uaktywniona zerem logicznym. Wymagany poziom napięcia manipulacji +TX gwarantuje dzielnik napięcia R3/R2, a negator (bramka XOR na DD1) odwraca poziom napięcia, uniemożliwiając jednocześnie uaktywnienie obu połówek układu.

Z kolei dzielniki R11/R1 zapewniają wymagane napięcie polaryzacji dla prawidłowej pracy kluczy analogowych (połowa napięcia zasilania układu), które poprzez rezystory R12 i R10 jest podawane na wejścia 9 i 7 układu DD2.

C [nF]/ R [k]	R66- -69	R75- -78	R82- -86	R91- -94	R99- -102	R108- -111	R115- -118	R123- -126
10	4,7	6,8	10	13	20	27	43	56
15	3,3	4,3	6,2	9,1	13	20	30	39
22	2,2	3	4,3	6,2	9,1	13	20	27
33	1,5	2	3	3,9	6,2	9,1	13	20





Rys. 3. Płytką drukowana podstawowego modułu transceivera US5MSQ

W celu poprawy odporności detektora na bezpośrednią demodulację silnych sygnałów AM oraz zapewnienia selektywności, do wyjść (nóżki 3, 4, 5 i 6 DD2) podłączono cztery pojedyncze filtry dolnoprzepustowe RC (kondensatory w obwodach wejściowych wzmacniaczy blokują składowe w.cz. występujące po demodulatorze).

W obwodach sterowania kluczami multiplexerów konstruktor zastosował licznik Johnsona, w skład którego wchodzi dwa przerzutniki D układu DD3 (74AC74) sterowane poprzez bramki XOR DD1 (74AC86). Dzięki takiemu połączeniu otrzymuje się dwa sygnały przesunięte w fazie o 90 stopni, niezbędne do uzyskania tłumienia sygnału lustrzanego w szerokim zakresie (wybór wstęgi górnej lub dolnej). Do wejść taktujących licznika jest doprowadzany sygnał LO z ge-

neratora DDS o częstotliwości 4-krotnie większej od częstotliwości pracy transceivera i amplitudzie 0,5...1,5 Vpp.

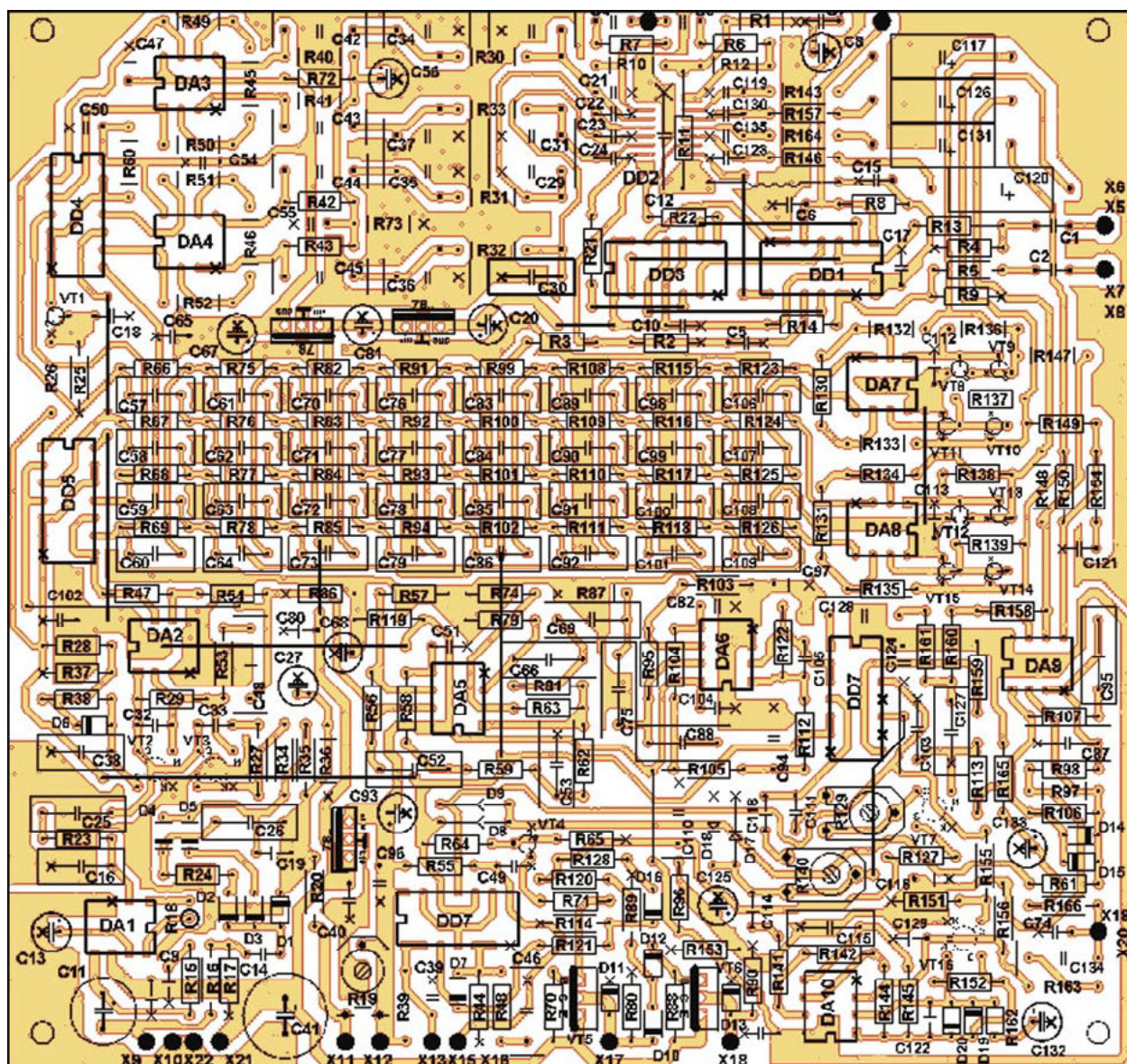
Sygnały wyjściowe detektora (pary sygnałów I oraz Q) są wstępnie wzmacniane we wzmacniaczach DA4 i DA3 (NE5532) pracujących w układach różnicowych, co gwarantuje bardzo silne tłumienie sygnałów wspólnych (niskie tętnienia i szumy). Niezbędne napięcie polaryzacji jest doprowadzane do wejść wzmacniaczy przez rezystory R40...R43 z dzielnika R72/R73 sterowanego stabilizatorem VR2 (78L09), aby uniezależnić się od ew. wahań napięcia zasilania.

Wzmocnione sygnały m.cz. są podawane poprzez klucze analogowe DD4 i DD5 (4066) na przesuwnik fazowy. Klucze te pracują jako multiplexer przełączający wejście przesuwnika fazowego dla torów

nadawania i odbioru. Są one sterowane sygnałem +TX ( tranzystor VT1 zapewnia niezbędną zmianę logiki przełączania).

W ośmiobiegunowym przesuwniku fazowym RC zastosowano stałe wartości pojemności i zmienne rezystancje (elementy dobrane czwórkami z dokładnością 1%). Jak wiadomo, od liczby biegunów (członów) oraz ich wzajemnej relacji zależy tłumienie niepożądanego wstęgi bocznej. Jednak w praktyce uzyskanie tłumienia powyżej 70 dB jest trudne do osiągnięcia ze względu na wpływ niezerównoważenia amplitud torów oraz błędów fazy przesuwnika w.cz. (dalsze zwiększanie liczby biegunów nie jest uzasadnione; nie prowadzi do zwiększenia tłumienia wstęgi bocznej, a do tłumienia sygnału pożądanego). W przesuwniku autor użył 32 kondensatorów





Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej z rys. 3

po 22 nF i zmiennych rezystorów od 2,2 do 27 k. Przy zastosowaniu innych wartości kondensatorów należy dobrać inne wartości rezystorów, według tabeli. Warto wiedzieć, że możliwe jest zastosowanie stałych wartościami rezystorów lub nawet konfiguracji mieszanej, która daje najmniejsze tłumienie sygnałów, ale jest trudniejsza w realizacji.

Sygnały z wyjść przesuwnika fazowego są podawane na kolejne wzmacniacze różnicowe DA7 i DA8 (NE5532). Na wyjściach wzmacniaczy zostały włączone wtórniki prądowe na czterech komplementarnych parach tranzystorów pnp-npn VT8...VT15, które podnoszą wydajność prądową wyjść wzmacniaczy operacyjnych (konieczne ze względu na małą impedancję wyjściową modulatora). Wzmocnione sygnały z wyjścia wtórników są skierowane na modulator DD2 (strukturę X) przez filtry RC.

Jak łatwo zauważyć, wzmacniacze te, klucze DD4-DD5 oraz przesuwnik fazowy pracują zarówno przy nadawaniu, jak i przy odbiorze.

Pary sygnałów z kanałów I oraz Q są skierowane do sumatora zrealizowanego na pierwszej połowie wzmacniacza operacyjnego DA9 (NE5532). Sygnał wyjściowy m.c., po wstępnym odfiltrowaniu w filtrze RC typu T (R160-C127-R161) trafia poprzez klucz DD6 (4066) na wejście filtra selektywnego (wzmacniacze operacyjne DA6 i DA5 i DA2.2; NE5532). Filtr ten, włączany zarówno przy nadawaniu, jak i odbiorze, pracuje z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym w układzie dolnoprzepustowym oraz górnoprzepustowym, zapewniając wymaganą charakterystykę przenoszenia i tłumienie pozapasmowe. Podczas odbioru ukształtowany oraz oczyszczony sygnał podlega dalszemu wzmoc-

nieniu we wzmacniaczu na układzie DA2.1 (NE5532). Na uwagę zasługuje zastosowana regulacja wzmocnienia ARW poprzez zmienną rezystancję kanału tranzystora polowego V13. Ten niekonwencjonalny sposób wymagający, aby amplituda napięcia zmiennego nie przekraczała kilkunastu mV, daje w efekcie regulację amplitudy sygnału w zakresie ponad 70 dB. Blokowanie toru odbiorczego przy nadawaniu realizuje drugi tranzystor polowy VT2 włączony w obwodzie ujemnego sprzężenia zwrotnego.

Końcowe wzmocnienie sygnału odbioru zapewnia wzmacniacz DA1 (LM386), ale jego wzmocnienie wystarcza do zasilania słuchawek oraz małego głośnika. Do pełnego wystawiania głośnika o większej mocy wymagane jest dołączenie dodatkowego wzmacniacza na układzie scalonym. Regulacji siły głosu dokonuje się



wprost na wyjściu wzmacniacza m.cz. za pomocą potencjometru 0R1 (zaciski X9/X10).

W układzie detektora ARW pracuje diodowy podwajacz napięcia z dwoma stałymi czasowymi (elementy R24C26 – wolna ARW, R35C19 – szybka ARW).

Dzięki temu została zmniejszona możliwość blokowania odbiornika silnymi zakłóceniami impulsowymi.

Próg zadziałania ARW jest wyznaczony dzielnikiem R20/R36, zaś potencjometr 0R2 wraz z R19 określa zakres regulacji wzmocnienia w.cz.

## Nadawanie

Przełączenie z odbioru na nadawanie jest zrealizowane za pomocą układu manipulacji na bramkach DD7. Podczas pracy SSB wystarczy nacisnąć przycisk PTT (zwarcie X15/X16), zaś przy CW klucza KEY (zwarcie X13/X14).

Przy emisji CW pracuje tak zwany układ BK, działający w ten sposób, że po naciśnięciu klucza wysoki poziom logiczny powoduje ładowanie kondensatora C46 (po rozwarciu klucza rozładowywany jest przez rezystor R44). Dzięki temu stała czasowa R44C46 zapewnia podtrzymanie wysokiego stanu logicznego na wyjściu +TX w przerwach nadawania.

Tranzystor VT4 steruje układem wykonawczym manipulacji: VT5 załączenie TX, VT6 załączenie RX (napięcia z wyjść X17 i X18 są podawane na tory nadajnika i odbiornika).

W celu uformowania sygnałów telegraficznych wykorzystano pomocniczy generator małej częstotliwości w klasycznym układzie mostka Wiena na układzie DA9.2, który działa tylko podczas nadawania. Formowanie znaków CW odbywa się poprzez tranzystor VT7, który jest kluczowany sygnałem +KEY. Dodatkowe elementy R120-D16-R128-C110 wpływają na właściwe kształtowanie zboczy sygnału CW, zaś potencjometr R129 umożliwia ustawienie amplitudy sygnału telegraficznego.

Po naciśnięciu PTT można pracować emisją jednowstęgową, używając mikrofonu. Wzmacniacz mikrofonowy DA10 (NE5532) zawiera ciekawy układ formowania charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej (procesor mowy). Zasilanie mikrofonu elektretowego jest zrealizowane w postaci układu polaryzacji R165, C133 i R166 (wartość tego rezystora powinna być dobrana w zależności od użytego

mikrofonu; napięcie na zaciskach mikrofonu powinno wynosić około 3 V). Kształtowanie charakterystyki przenoszenia od strony niskich częstotliwości realizują elementy R163, C134, zaś od strony wyższych częstotliwości kondensator C122 w pętli ujemnego sprzężenia DA10.2. Wzmocnienie jest określone stosunkiem rezystorów R152/R162 i ograniczone za pomocą ogranicznika diodowego na D19, D20 do wartości ok. 1,4 Vpp. Ten prosty sposób zapewnia, że średnia moc sygnału mowy ulega podniesieniu. Aby zmniejszyć zniekształcenia powstające w procesie silnego ograniczenia sygnału, zastosowano układ jednoczęstotliwościowego przesuwnika fazowego DA10.1, obliczonego dla częstotliwości ok. 400 Hz. Na skutek złożenia sygnałów: bezpośredniego i przesuniętego w fazie, sygnał wyjściowy ma mniejsze zniekształcenia.

Sygnał z wyjścia przesuwnika ma amplitudę zależną od częstotliwości i aby ją wyrównać, zastosowano kolejny ogranicznik diodowy D17-D18. Ponieważ jednak dotyczy to tylko najwyższych składowych sygnału m.cz., ich harmoniczne wyłumi filtr zasadniczej selektywności odfiltrowujący sygnał z mikrofonu i kształtujący wąskie pasmo modulacyjne (co gwarantuje niskie zakłócenia sąsiedniokanałowe).

Potencjometrem R140 ustawia się poziom modulacji dla emisji SSB.

## Montaż

Cały układ elektroniczny podstawowego modułu transceivera US5MSQ został zmontowany na jednostronnej płytce drukowanej (górna warstwa stanowi masę -ekran) o wymiarach 155×165 mm. Rysunek płytki drukowanej, opracowanej przez autora, wraz z rozmieszczeniem elementów zamieszczono na **rysunkach 3 i 4** ([http://cqham.ru/trx92\\_12.htm](http://cqham.ru/trx92_12.htm)).

Jednostronny układ ścieżek (druga strona stanowi ekran-masę) oraz skala 1:1 ułatwia wykonanie PCB metodą termotransferu.

Zdaniem wielu konstruktorów prawidłowo zmontowany układ ze sprawnych elementów jest gotowy do pracy zaraz po włączeniu zasilania. W układzie można stosować półprzewodniki o innych oznaczeniach, łatwiejsze w zakupie w kraju.

Do uruchomienia kompletnego transceivera potrzebne są dodat-

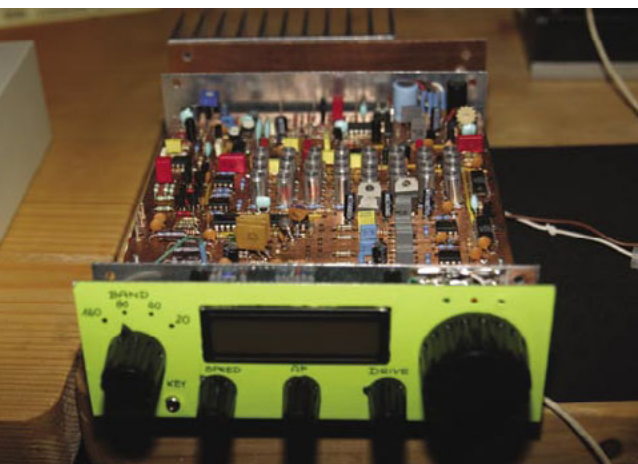


Edmund SP9QMI i jego transceiver

kowe układy zmontowane na oddzielnych płytkach: syntezer częstotliwości DDS (opis np. ŚR 5/2010), filtry pasmowe HF (opis np. ŚR 2/2010), wzmacniacz mocy nadajnika (opis np. ŚR 4/2010), filtry dolnoprzepustowe i zasilacz (można wykorzystać inne według możliwości czy wymagań).

## Podsumowanie

Na zamieszczonych zdjęciach pokazani są między innymi konstruktorzy z klubu SP9PKS, którzy zbudowali swoje transceivery o bezpośredniej przemianie według opisu



Piotr SP9FKP i jego transceiver

o płytke bazową US5MSQ. Prezes Mikołowskiego Klubu Krótkofalowców SP9PKS Piotr SP9TPZ cieszy się, że ma w swoich szeregach takich utalentowanych krótkofalowców, którzy potwierdzają swoją aktywnością, że chce, to móc. Przedstawia ich w takich słowach:

**Józef SP9GO** w 1985 r. reaktywował Mikołowski Klub Krótkofalowców SP9PKS. Jest to osoba skromna i pracowita. Wzór mojej młodości i dobry wzorzec na miarę współczesnych, konsumpcyjnych czasów. Można powiedzieć, że w klubie SP9PKS jest liderem

prac rozwojowych. Piotr SP9FKP i ja sam często korzystamy z jego praktycznych doświadczeń. Jego konstrukcje w jednej z audycji „Krótkofalowcy” (TVP2) prezentował Henryk SP6ARR.

Pokazany na zdjęciu transceiver SP9GO, powstały na bazie US5MSQ, jest urządzeniem wielopasmowym o mocy około 20 W (w PA IRF510, zasilane z 12V). Transceiver zawiera dodatkowo filtry pasmowe (RX) i dolnoprzepustowe (TX), układ S-metra oraz pomiaru prądu PA na analogowych wskaźnikach, syntezę wg konstrukcji Oleg9, zawężanie pasma m.cz. na bazie płytki AVT z MAX295, a obudowa jest adaptowana z TRX Wołna.

**Edmund SP9QMI** dołączył do klubu SP9PKS w czasie, kiedy klub pozyskał nową siedzibę w Starostwie Mikołowskim. Utalentowany homebrewowiec, nie tylko w tematach radiowych. W konstrukcjach wykostruje elementy pochodzący z demobilu. Jest perfekcjonistą w ich pozyskiwaniu. Wielu konstruktorów mogłoby nauczyć się od niego, jak dochodzić do celu minimalnymi nakładami.

Edmund jest zwycięzcą zeszłorocznego konkursu ogłoszonego przez SP9TPZ dla członków klubu SP9PKS pt. „Zrób to sam” ([http://www.sp9pks.pl/galeria/2010/2010\\_06\\_24/index.php](http://www.sp9pks.pl/galeria/2010/2010_06_24/index.php)).

Prezentowany na zdjęciu transceiver SP9QMI powstały na bazie US5MSQ jest urządzeniem dwupasmowym 80 i 40 m (PA z IRF510, zasilane z 12 V, moc wyjściowa około 15 W); autor przewiduje rozbudowę urządzenia o kolejne pasma. Impulsator został wykonany z przerobionych elementów myszki komputerowej, zaś synteza jest na bazie aplikacji AD9851, płytkę-kanapkę syntezera SP9TPZ i oprogramowanie SP9FKF (zawężanie pasma m.cz. również na bazie płytki AVT z MAX295).

**Piotr SP9FKP** (o sobie) Z powodzeniem zbudowałem kopię tego transceivera i śmiało mogę go polecić, jako ekwiwalent Piligrima. Generalnie oba urządzenia pracują podobnie, choć różnią się istotnymi szczegółami.

Do zalet konstrukcji US5MSQ zaliczyłbym jednonapięciowe zasilanie, płytę główną wyposażoną w najistotniejsze funkcjonalności i stosunkowo łatwe do zdobycia elementy. Pilgrim ma bardziej dopracowany układ detektora/modulatora i automatyki, choć różnice widać dopiero w pomiarach.

Wrażenia z odsłuchu homodyn

są rewelacyjne. Dają niesamowitą czystość, głębię i przejrzystość odbieranych sygnałów. Niektórzy słuchacze wspominali też o dynamice i zrównoważeniu brzmienia. Pamiętam, że byłem podobnie zachwycony, kiedy po raz pierwszy usłyszałem Drake TR4. Choć podobnie, to jednak nie tak samo. Zastanawiając się nad tym doszedłem do wniosku, że „winnych” temu jest kilka cech, które łącznie współtworzą to wspaniałe brzmienie. I tak kolejno, choć niekoniecznie w należyтым porządku:

1. Nieco szersze, niż standardowe, pasmo. Klasyczny transceiver zazwyczaj przenosi 300-2700 Hz, czyli 2,4 kHz, ostro opadające na obu krańcach pasma akustycznego. Odpowiedzialny jest za to filtr kwarcowy o bardzo stromych i symetrycznych zboczach. W przypadku Piligrima, zbocze od strony niskich częstotliwości jest dużo bardziej łagodne i dzięki temu basy nie są tak skutecznie wycięte; podobnie w transceiverze US5MSQ.

2. Filtr kwarcowy o dużej dobroci charakteryzuje się gwałtownymi zmianami fazy w paśmie przepustowym.

Wiąże się to z wysoką dobrocią stosowanych elementów kwarcowych, bardzo wąskim pasmem przenoszenia i stosunkiem częstotliwości skrajnych filtru. Nasze ucho jest bardzo wrażliwe na zależności fazowe w paśmie akustycznym.

3. W przypadku homodyn z detektorem/mieszaczem przesunięcie widma sygnału następuje na najniższym możliwym poziomie, tuż za anteną. Zniekształcenia intermodulacyjne są najmniejsze z możliwych i zdecydowanie mniejsze od demodulatorów umieszczonych na końcu toru p.cz., gdzie sygnał ma już poziom kilkuset mV.

4. Nawet kilka filtrów kwarcowych i innych, wtrąconych w tor odbiorczy, nie jest w stanie odfiltrować szumów wprowadzanych przez kilkukrotne mieszanie z lokalnymi heterodynami. Dlatego transceivery z pojedynczą przemianą brzmią lepiej, niż te z wieloma.

5. Odmienne charakterystyka ARW. Skuteczne tłumienie tętnień detektora ARW wymusza zastosowanie dłuższej stałej czasowej, co – zwłaszcza dla SSB – skutkuje wyrównaniem sygnału.

[http://cqham.ru/trx92\\_12.htm](http://cqham.ru/trx92_12.htm)  
<http://forum.krotkofalarskie.pl/index.php/topic,310.0.html>  
<http://sp-hm.pl/thread-63.html>



Rozmowa z SP5QWK

# Przyszłość przeмиenników cyfrowych

**Redakcja:** Na Twojej stronie można przeczytać, że pracujesz w firmie telekomunikacyjnej, zajmującej się budową stacji telefonii komórkowej. Czy krótkofalarstwo pomaga Ci w pracy zawodowej, a może odwrotnie (praca zawodowa pomaga Ci realizować hobby)?  
**SP5QWK:** Oczywiście. Działa to w obie strony. Dzięki krótkofalarstwu pracuję w telekomunikacji. Na pewnym etapie krótkofalarstwo pomagało mi w pracy, teraz myślę, że jest odwrotnie. Mam tu na myśli zdobyte doświadczenie, dostęp do aparatury pomiarowej, kontakty z innymi ludźmi.

**Red.:** Jaki masz sprzęt do pracy krótkofalarskiej i jak często jesteś aktywny na pasmach amatorskich?

**SP5QWK:** Aktualnie w QTH mam tylko anteny UKF. Posiadam FT-857D, TM-D710E, IC-E2820, IC-E92D, kilka sztuk radiotelefonów profesjonalnych, różne modemy, trackery. Mam nadzieję, że niedługo będę posiadał transwerter na 1,2 GHz.

W związku z obowiązkami domowymi oraz tym, że nie mieszkam już w Warszawie, ale muszę do niej często jeździć, bywam w tej chwili aktywny tylko na UKF z samochodu (głównie 70 cm).

**Red.:** Czy polskie przepisy sprzyjają instalacji nowych przeмиenników UKF?

**SP5QWK:** Według mojej oceny – tak. Innym tematem jest nadążanie przepisów za postępem technologicznym. Mam na myśli Echolink, D-Star. Jestem jednak optymistą i mam nadzieję, że niedługo doczekamy się i w tej dziedzinie rozsądnych, na światowym poziomie przepisów.

**Red.:** Kiedy zainteresowałeś się systemem D-Star i skąd czerpiesz informacje na jego temat?

**SP5QWK:** D-Starem zainteresowałem się w 2006 r. Razem z kolegą Adamem SQ5AG testowaliśmy cyfrowe radiotelefony Motorola XTS3500. Spodobało nam się to i zakupiliśmy, chyba jako pierwsi

Przeмиenniki cyfrowe D-Star stanowią przełom w radiokomunikacji amatorskiej, a protokół stworzony przez JARL stał się światowym standardem dla radioamatorów na całym świecie.

W Polsce jest już niemała grupa krótkofalowców specjalizujących się w uruchamianiu nowych przeмиenników UKF, w tym rozwiązań D-Star. Jednym z konstruktorów warszawskich przeмиenników jest Artur Karolak SP5QWK.



Isolowanie konektora anteny na 300 m kominie EC „Kawęczyn”

w SP, radiotelefony IC-E91 z płytami D-Star. Zbudowaliśmy do tego nawet pasywny przeмиennik. Podstawowym źródłem informacji na temat D-Stara jest Internet, a w dalszej kolejności testy i wymiana informacji z innymi kolegami. Jest nas już całkiem spora grupa w SP.

**Red.:** W czerwcu ukazała się nowa tabela koordynatora ds. przeмиenników SP6LB, zawierająca między innymi wykaz 10 przeмиenników cyfrowych D-Star. Czy według Ciebie wszystkie te stacje są już uruchomione?

**SP5QWK:** Nie. Sytuacja jest dynamiczna i ciągle się zmienia. Koledzy prowadzą testy, część tych stacji z listy jest jeszcze w fazie załatwiania formalności, a i technicznie są różnie zaawansowane.

**Red.:** Masz kontakt z wieloma kolegami zainteresowanymi rozwojem sieci D-Star. Jak wygląda sprawa z planowanymi kolejnymi przeмиennikami w SP?

**SP5QWK:** Z tego co mi wiadomo, koledzy z SP9 mocno myślą nad rozwojem przeмиenników w okolicach Krakowa i Zakopanego. Także koledzy ze Śląska, Opolszczyzny, Poznania, Trójmiasta, Radomia (jest działający przeмиennik k. Przysuchy), Białej Podlaskiej, no i oczywiście – chyba najbardziej prężnie działający – koledzy z Łodzi i okolic. Szczególnie duże nadzieje pokładają w przeмиenniku SR9UVM, powstającym decyzją prezesa OT PZK Bożeny SP9MAT od patronatem klubu SP9PKZ. Z antenami zawieszonymi na wysokości około 510 m n.p.m. ma szansę stać się przeмиennikiem swo-

im zasięgiem obejmującym znaczną część 9. okręgu.

**Red.:** Jakie podzespoły należy zgromadzić, aby uruchomić najprostszy przemiennik D-Star?

**SP5QWK:** Sprawa wygląda podobnie jak w przypadku przemiennika FM. Te same komponenty: radiotelefony FM i osprzęt antenowy.

W zasadzie przy wykorzystaniu odpowiednich radiotelefonów i ich konfiguracji nie potrzeba nic więcej. Oczywiście takie najprostsze rozwiązanie wprowadza pewne ograniczenia w D-Star. Nie mamy regeneracji ramki, łączność ogranicza się do zasięgu samego przemiennika. Po dodaniu do całości tzw. Node Adaptera, komputera wraz z łączem internetowym, uzyskujemy funkcjonalność i możliwości zbliżone do fabrycznego przemiennika D-Star. Oczywiście są inne możliwości. Zainteresowanych zapraszam na forum DV Polska <http://dv.isj.pl/>, na forum klubu SP7PKI do działu „D-STAR ICOM DV” <http://sp7pki.iq24.pl/default.asp?grupa=74078> lub też do mojego opracowania na temat programu „PC Repeater Controller”, które opisuje możliwości tego softu, pokazuje konfiguracje itp. Dokument znajduje się pod adresem: <http://www.sp5qwk.sp5kvw.com/DSTAR/Oprogramowanie%20PC%20Repeater%20Controller%20G4KLX.pdf>.



EC „Kawęczyn” widok na anteny

**Red.:** Czy oprócz wspomnianych powyżej adresów forum są w sieci Internet jakieś polskojęzyczne informacje czy publikacje na temat D-Star, z których mogliby skorzystać zainteresowani Czytelnicy?

**SP5QWK:** Oczywiście. Polecam wizytę na stronie <http://www.sr5uva.org/>, gdzie w FAQ znajduje się dość obszerny zestaw problemów wraz z odpowiedziami, a także do linków, gdzie znajdziemy odnośniki do dokumentów Krzysztofa OE1K-DA, Przemka SQ2LYF i moich oraz do wielu przydatnych stron.

**Red.:** Wśród krótkofalowców panuje przekonanie, że D-Star nie może pracować bez Internetu. Jak z tym jest?

**SP5QWK:** Wiem, że panuje takie przekonanie i, jak już gdzieś napisałem na forum, „palce bolą” od tłumaczenia, że tak nie jest. Stwierdzenie jest tak samo prawdziwe jak to, że APRS nie może działać bez sieci, czy to, że żaden przemiennik FM nie może działać bez Echolinku.

D-Star to cyfrowa modulacja GMSK. Łączności prowadzone są na kanałach simpleksowych, tak samo jak w analogowym FM. Możliwość linkowania przemienników to jest dodatek i nie wszystkie przemienniki je obsługują.

**Red.:** Uczestniczyłeś z kolegami w majowych pracach konserwa-

cyjnych przy warszawskich przemiennikach na kominie elektrociepłowni Kawęczyn. Na czym te prace polegały?

**SP5QWK:** Główne prace polegały na wymianie anteny z pasma 2m oraz wymianie anteny do linku przemiennika SR5A na 70 cm. Dodatkowo przemiennik SR5WW zamieniony został na cyfrowy. W „EC Kawęczyn” mamy na górze 2 szafy. Do tej pory sprzęt praktycznie mieścił się w jednej z nich. Przenieśliśmy sprzęt na 70cm do drugiej szafy. Całość tego sprzętu zainstalowaliśmy w przywiezionym 19” stojaku.

Niestety nie udało nam się uruchomić odbiornika SR5A wraz z linkiem, ponieważ okazało się, że uszkodzeniu uległ zasilacz w urządzeniu.

Został zainstalowany dodatkowy odbiornik w paśmie 70 cm dla przemiennika D-Star SR5UVA.

Podczas wcześniejszej wizyty zainstalowaliśmy na kominie łącze internetowe w paśmie 5 GHz, które jest wykorzystywane przez przemienniki SR5WW i odbiornik SR5UVA.

Po jakimś czasie musieliśmy pojechać na komin ponownie, ponieważ przestał działać włączony niedawno SR5W oraz link na 5 GHz. Okazało się, że podczas burzy coś przeszło przez zasilanie 230 V i spaleni uległ bezpiecznik w przemienniku oraz zasilacz



EC „Kawęczyn” dół racka (od góry: duplexer TX dla SR5WW, na tej samej półce dodatkowy RX dla SR5UVA, komputer do sterowania SR5WW, poniżej Motorola Quantar-SR5WW)





EC „Kawęczyn”, szafa z rackiem (sprzęt na 70 cm)

impulsowy linku na 5 GHz. Przy okazji został przywieziony po sprawie odbiornik i link SR5A.

**Red.:** Jakie problemy występują podczas eksploatacji przemienników UKF?

**SP5QWK:** W naszym przypadku, ponad 300 m konstrukcja komina to bardzo specyficzne miejsce. Bardzo zmienne warunki, skrajne temperatury, silne wiatry. W samym kominie także duże zmiany temperatur, czasem duża wilgotność. To wszystko ma wpływ na działanie urządzeń i ich pracę. Mimo stosowania profesjonalnych anten często dochodzi do ich awarii, np. od wyładowań atmosferycznych czy po prostu ich mechanicznego zużycia. Z czasem pojawia się potrzeba skorygowania filtrów czy też jakichś napraw elektronicznych. To są główne problemy.

**Red.:** Czy możesz przybliżyć budowę warszawskiego przemiennika D-Star SR5WW?

**SP5QWK:** Przemiennik od strony radiowej to fabryczne urządzenie przemiennika FM Motorola Quantar. Zostało ono przystosowane przez kol. Kamila SQ8ISJ do współpracy z tzw. Node Adapterem. Poprzez ten interfejs przemiennik jest podłączony do komputera. Do sterowania jest wykorzystywany program GMSK Repeater,

który jest częścią pakietu PC Repeater Controller. Do komunikacji z innymi przemiennikami D-Star zastosowałem program ircDDB Gateway. Całość jest zlinkowana ze światem za pomocą łącza na 5 GHz.

Dodatkowo przez łącze możemy kontrolować fizycznie sam przemiennik za pomocą przeznaczonego do tego celu oprogramowania. Możemy podglądać alarmy, reprogramowywać w razie potrzeby. Przemiennik pracuje na dwóch antenach. Antena odbiorcza jest wspólna dla wszystkich urządzeń na 70 cm znajdujących się w tej lokalizacji. Jest to fabryczna antena firmy Kathrein model 728 889. Anteną nadawczą jest antena Kathrein model 720 880.

**Red.:** Jak dużym powodzeniem użytkowników cieszy się SR5WW na tle innych warszawskich przemienników?

**SP5QWK:** Przy takiej liczbie użytkowników, jaka jest w okolicach Warszawy, na D-Star nie ma na obu przemiennikach dużego ruchu, a w razie czego zawsze można przejść na drugie urządzenie.

**Red.:** A jakich rad mógłbyś udzielić zainteresowanym zakupem nowych radiotelefonów UKF?

**SP5QWK:** Ciężko udzielać takich rad. Wszystko od zainteresowań i możliwości finansowych. Mnie na

przykład „pociąga” APRS i D-Star, więc mam w swoim wyposażeniu Kenwooda TM-D710E oraz Icomy z D-Star.

**Red.:** Co według Ciebie należałoby zrobić, aby przyciągnąć więcej młodzieży do krótkofalarstwa?

**SP5QWK:** Jak już wspominałem, interesuję się APRS, D-Star, a także Echolinkiem. Ze swojej strony zaproponowałbym więc te techniki. APRS jako ciekawe rozwiązanie do pozycjonowania, przesyłania danych telemetrycznych, ale także jako narzędzie ułatwiające nawiązywanie kontaktów w drodze. Podobnie jest z D-Star, który jest ciągle nowością, w ciągłym rozwoju. Do tego wszystkiego dodałbym jeszcze łączności satelitarne, ze słynnym programem ARISS. Oczywiście jestem za tym, żeby pokazać pełne spektrum krótkofalarstwa, być może kogoś zainteresuje zupełnie co innego.

**Red.:** Dziękuję za rozmowę i życzę sukcesów w radiokomunikacji zawodowej oraz amatorskiej.

**SP5QWK:** Również dziękuję za rozmowę i zapraszam na moją stronę [www.sp5qwk.sp5kvw.com](http://www.sp5qwk.sp5kvw.com), gdzie można znaleźć wiele informacji na temat przemienników cyfrowych.

Z Arturem Karolakiem SP5QWK rozmawiała

Wiesława Janeczek SP5BZX



Instalacja anteny na budynku „Rondo 1” dla przemienników SR5UVA i SR5WW

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

# Układy odbiorcze i pomocnicze

W czasopismach docierających do redakcji pojawiają się opisy przeróżnych układów odbiorników: bardzo prostych, umożliwiających eksperymentowanie i odkrywanie radia na nowo, po układy dość skomplikowane, o dobrych parametrach. Tym razem wybraliśmy kilka opisów przydatnych układów w różnych technologiach, w myśl zasady: dla każdego coś ciekawego.

## Audion KF („Radio Hobby” 2/2011)



W „Radio Hobby” 2/2011 znajduje się opis konstrukcji jednolampowego odbiornika AM na zakres fal krótkich 49 i 41 m.

W urządzeniu, którego schemat jest pokazany na **rysunku 1**, pracuje lampka radiowa 1Ż18B (z dobrym rezultatem można użyć innej pentody niskonapięciowej). Pełni ona funkcję detektora siatkowego z reakcją lub, krótko mówiąc, detektora reakcyjnego. Jego zaletą jest bardzo duże wzmocnienie, które może sięgać nawet do ponad tysiąca razy. Jest ono uzyskiwane właśnie dzięki dodatniemu sprzężeniu zwrotnemu, które polega na doprowadzeniu części sygnału

wyjściowego detektora na jego wejście w taki sposób, aby dodał się do sygnału doprowadzonego do wejścia z anteny (napięcie na siatce lampy jest większe, po wzmocnieniu wzrasta napięcie wyjściowe, co powoduje, że napięcie sprzężenia zwrotnego jest także większe).

Współpracujący z detektorem obwód rezonansowy L1 jest jego integralną częścią, bez której detektor nie może zadziałać.

W zależności od siły sprzężenia (czyli od tego, jak duża część sygnału wyjściowego jest doprowadzona z powrotem na wejście) ustali się na wyjściu mniejszy lub większy sygnał wyjściowy. Regulując siłą sprzężenia potencjometrem P1, zmieniamy poziom sygnału wyjściowego, a więc i wzmocnienie detektora, w dość szerokim zakresie (dodatnie sprzężenie zwrotne realizowane jest za pomocą cewki L1c i kondensatora C2). Przez cewkę przepływa składowa w.c.z. prądu wyjściowego detektora, wytwarzając pole magnetyczne o takim kierunku, aby sumowało się z polem wytwarzanym przez cewkę wejściową.

Strojenie odbiornika odbywa się kondensatorem zmiennym C1, a głębokość reakcji potencjometrem P1. Obsługa odbiornika wymaga nieco doświadczenia i wpra-

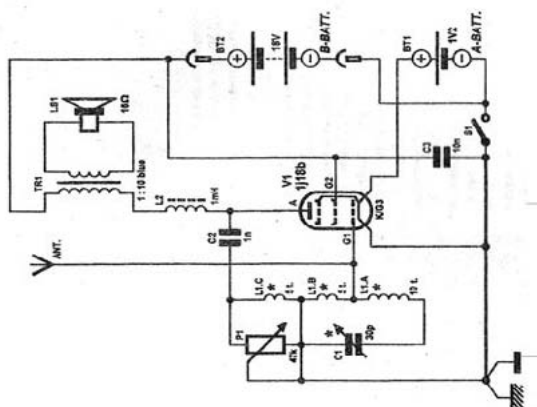
wy. Słuchawki niskoomowe są włączone w obwód anodowy lampy poprzez transformator dopasowujący m.c.z. 1:10.

Do zasilania lamp były używane dwie dołączane na zewnątrz baterie akumulatorów: żarzeniowa 1,2 V i anodowa 18 V (można wykorzystać dwie baterie po 9 V typu 6F22). Cewka L1 została nawinięta na specjalnym kołowym karkasie papierowym o średnicy 70 mm (**rysunek 2**) zawierającym nacięcia na głębokość wewnętrznego koła o średnicy 41 mm. Zwoje układu się, przeplatając w nacięcia drut izolowany DNE 0,3 mm o długości 3,2 m. L1a zawiera 10 zwojów, a L1b i L1c po 5 zwojów. Końce cewek przeciąga się w cztery widoczne na rysunku otworki.

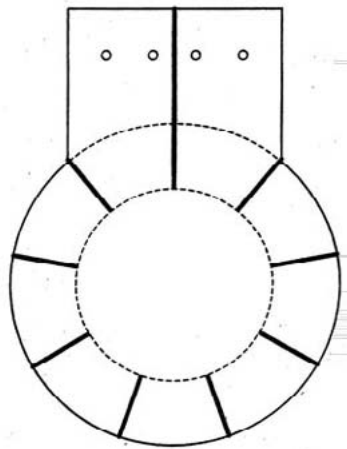
Przy niewłaściwym ustawieniu sprzężenia jakość odbioru może być niezadowalająca. Zbyt silne sprzężenie powoduje nieprzyjemny głośny gwizd w słuchawkach oraz nadawanie sygnału w eter przez jego antenę odbiorczą.

## Radioodbiornik UKF-FM/USB („RadioHobby” 3/2011)

W „RadioHobby” 3/2011 został zamieszczony opis radioodbiornika UKF-FM/USB z pilotem zdalnego sterowania. Jest to w pełni cyfrowy układ, niezawierający ani jednego obwodu LC, zmontowany na



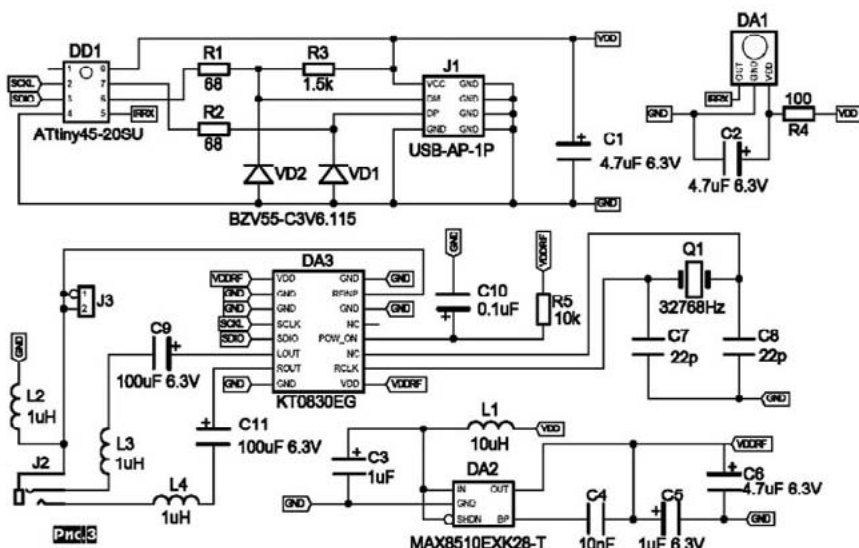
Rys. 1. Schemat jednolampowego odbiornika AM



Rys. 2. Szkic papierowego karkasu cewki







Rys. 3. Schemat ideowy radioodbiornika UKF-FM/USB

plytce SMD razem ze złączem USB do komputera PC, który jest wyposażony w odpowiedni program do sterowania radiem.

Zestaw jako kit MA901 jest dostępny w Masterkit.

Podstawowe parametry układu odbiornika:

- pasmo przenoszenia: 64–109 MHz
- czułość odbiornika: 106 dBm (S/N 64 dB)
- zniekształcenia harmoniczne: 0,3%
- pobór prądu: < 100 mA
- obciążenie wyjścia: 16  $\Omega$
- krok strojenia: 50 kHz
- demodulator: cyfrowy FMI
- procesor stereo: cyfrowy, tylko w zakresie 88–108 MHz
- wymiary płytki: 49×16,5 mm

Schemat ideowy jest zamieszczony na rysunku 3.

Podstawowym układem urządzenia jest monolityczny odbiornik FM DA3 typu KT0839EG, który jest zamknięty w obudowie SOP 16-pin i charakteryzuje się dobrymi wynikami nawet z krótką anteną. Właściwością tego odbiornika jest wewnętrzny demodulator cyfrowy FM, doskonałe wykrywanie sygnału przez własny algorytm regulacji, wysoka czułość (1,6 uV EMF), niski poziom szumów PLL w zintegrowanym VCO, programowane wzmocnienie tonów, automatyczna regulacja częstotliwości i wzmocnienia, niskoomowe wyjście na słuchawki.

W obwodzie sterowania pracuje mikrokontroler DD1 Atmel ATtiny 45-20SU. Charakteryzuje się on niskim poborem prądu i zawiera między innymi 8 kB pamięć flash ISP, 512B EEPROM, 512-Byte SRAM, 6 ogólnego przeznaczenia linii I/O, 32 rejestry ogólnego

przeznaczenia pracy, jeden 8-bitowy zegar/licznik, jeden 8-bitowy zegar wysokiej prędkości/licznik, 4-kanalowy 10-bitowy przetwornik A/D.

Mikrokontroler może działać w zakresie napięć od 2,7–5,5 V.

Do zasilania odbiornika jest wykorzystywany regulator liniowy 2,8 V DA2 typu MAX8510EX, zapewniający prąd obciążenia 120 mA.

Cały układ jest zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej SMD pokazanej na rysunku 4. Wygląd zmontowanego odbiornika (rysunek 5) wraz z pilotem są widoczne na zdjęciu okładkowym.

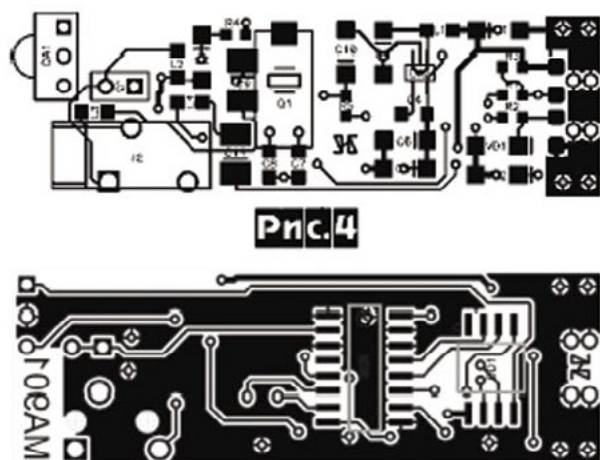
W zestawie jest dostarczany program do obsługi cyfrowego radia. Odbiornik jest zasilany ze złącza USB komputera i może być sterowany z pilota lub przez oprogramowanie. W skład oferowanego zestawu, oprócz radia USB, wchodzi pilot zdalnego sterowania, bateria (CR2032), kabel FC-A-0004c 1,5 m do podłączenia do karty dźwiękowej w komputerze oraz instrukcja obsługi.

Obsługa zmontowanego odbiornika ogranicza się podłączenia go do portu USB, podłączeniu słuchawek oraz anteny.

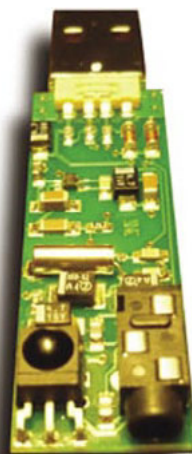
Praca w połączeniu z PC jest opisana w instrukcji. Po uruchomieniu programu sterowanie odbiornikiem odbywa się poprzez naciśnięcie przycisków na pilocie zdalnego sterowania:

MUTE – wyłączenie/włączenie dźwięku (głośność)

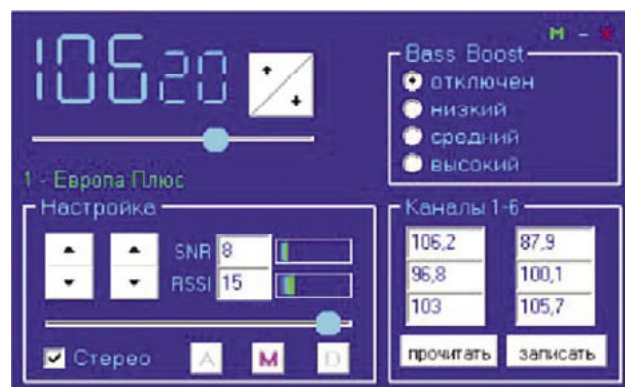
MODE – przełącznik trybu Mono/Stereo



Rys. 4. Szkic dwustronnej płytki drukowanej SMD



Rys. 5. Wygląd zmontowanego odbiornika



Rys. 6. Programowanie odbiornika

1...6 – zaprogramowane stacje  
EQ – korektor, Bass Boost  
</> – automatyczne wyszukiwanie stacji (góra/dół)  
SEL – zamienia lewy i prawy kanał  
VOL – regulacja głośności  
AS i przycisk 1...6 – zapisać kanał, przycisk PS – ustawienia domyślne  
TU – regulacja częstotliwości w górę/w dół o 50 kHz  
PWR, BAND, TIMER – nie są jeszcze stosowane (będą używane w przyszłych wersjach)  
[www.masterkit.ru]

## Odbiornik SDR Kanga 80 m („RadCom” 8/2011)



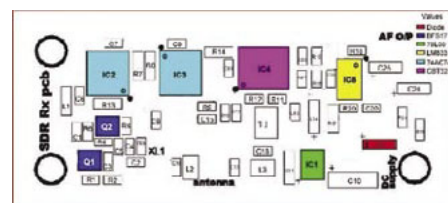
G4EAQ opisuje kit odbiornika Kanga na pasmo 80 m, służącego do odbioru sygnałów stacji amatorskich SSB z użyciem programu komputerowego.

Jest to przykład radia komputerowego w technologii SDR (Software Defined Radio), wyróżniający się prostotą i niskim kosztem wykonania, przy bardzo dużych możliwościach oraz wysokich parametrach dynamicznych. Urządzenie takie jest polecane dla początkujących radioamatorów lubiących obsługiwać komputer.

Jak widać na schemacie ideowym (rysunek 7), urządzenie pracuje z bezpośrednią przemianą częstotliwości. W układzie nie występują wymagające

strojenia elementy indukcyjne. Jedynymi tego typu, gotowymi podzespołami są dwa dławiki po 2,2 uH (L2–L3) w wejściowym filtrze pasmowoprzepustowym w.cz. oraz transformator toroidalny 1:1. Urządzenie musi współpracować z kartą dźwiękową przy użyciu jednego z popularnych w sieci programów dekodujących, np. Rocky, SDRadio, PowerSDR.

Sercem urządzenia jest cyfrowy mieszacz częstotliwości IC4, będący układem próbkująco-pamiętającym, zbudowanym na czterech kluczach wchodzących w skład struktury 74CBT3253. Każdy z kluczy jest załączany na jedną czwartą okresu przez układ sterowania mieszaczem (dwie pary sygnałów w.cz. przesuniętych w fazie o 90°). Zasadniczą zaletą tego mieszacza, oprócz dużej odporności na silne sygnały, jest niskie tłumienie przemiany. Do wzmocnienia wyjściowych sygnałów przesuniętych w fazie o 0–180 (I o/p) i 90–270 (Q o/p) użyto dwóch wzmacniaczy operacyjnych wchodzących w skład struktury IC5 – LM833M. Odpowiednie sygnały sterujące kluczami mieszacza są wytwarzane przez przerzutniki D wchodzące w skład układu scalonego IC3 (IC2) typu 74ACT74. Częstotliwość podana na wejście pierwszego dzielnika (:2) jest czterokrotnie wyższa od częstotliwości pracy odbiornika i wynosi 15 MHz. Sygnał ten pochodzi z generatora kwarcowego na tranzystorze Q1



Rys. 8. Rozmieszczenie elementów na płycie Kanga

BS17. Drugi taki sam tranzystor pracuje w układzie wzmacniacza-separatora (Q2).

Na **rysunku 8** znajduje się szkic rozmieszczenia elementów na oferowanej płycie 90×36 mm.

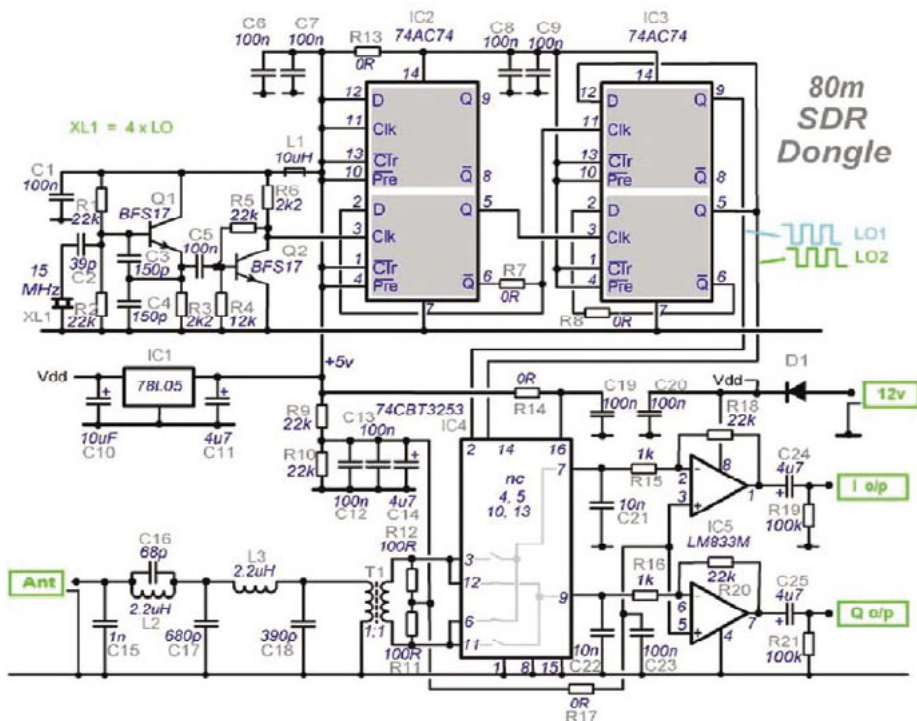
W przypadku użycia karty dźwiękowej o częstotliwości próbkowania 96 kHz zakres pracy urządzenia wynosi 3,703–3,790 MHz (15 MHz podzielony na  $4 \pm 48$  kHz).

Sygnał z wyjść wzmacniaczy jest podawany na kartę stereofoniczną komputera (kanały lewy i prawy; nie jest przy tym istotne, które z wyjść wzmacniacza operacyjnego jest podłączone do którego wejścia karty muzycznej, bowiem zamiany można dokonać programowo). Potrzebną polaryzację wejściowych kluczy mieszacza oraz wzmacniaczy operacyjnych zapewnia dzielnik zbudowany z dwóch rezystorów R9–R10, który wytwarza napięcie równe połowie napięcia zasilania.

Zasilanie jest typowe i wynosi 12 V DC (pobór prądu około 20 mA). Zmontowany odbiornik działa praktycznie od pierwszego włączenia zasilania. Bardzo ważną częścią zestawu jest odpowiednie oprogramowanie dekodujące. Funkcję dekodera odbiornika może pełnić szereg programów np. Rocky, SDRadio, PowerSDR, Winradio, I2PHD, M0KKG SDR (programy te bez problemu można znaleźć w Internecie).

Wyboru częstotliwości odbiornika dokonujemy za pomocą myszki.

Ważna jest wydajność zastosowanego komputera: powinien on być wyposażony w procesor co najmniej 1 GHz i mający minimum 512 MB RAM. Większość programów pracuje pod Windows XP, nieco gorzej jest np. z Vistą, tu problemem są jednak sterowniki karty muzycznej, a nie sam program dekodujący. Do pierwszych



Rys. 7. Schemat ideowy odbiornika SDR Kanga



eksperymentów można użyć zintegrowanej karty muzycznej, jednak do prowadzenia nasłuchów bardziej „profesjonalnych” zaleca się stosowanie karty o rozdzielczości co najmniej 24 bity i częstotliwości próbkowania 96 kHz.

Układy SDR mają sprawnie działające ARW, możliwość odbioru emisji CW i SSB (często również AM i FM) oraz układ redukcji zakłóceń impulsowych.

Najlepszą jakością dźwięku i mnogością funkcji zdecydowanie wyróżnia się program PowerSDR.

Nasłuchy najlepiej prowadzić wieczorem. Wielkim ułatwieniem w szukaniu stacji jest funkcja analizatora widma, dostępna w każdym oprogramowaniu, która pozwala błyskawicznie znaleźć stację.

[<http://groups.yahoo.com/group/softrock40/>]

[<http://groups.yahoo.com/group/softrock40/>]

## Jednopłytkowy transceiver Klon, cd. („Radio” 6/2011)



RA3YCK zamieścił w rosyjskim miesięczniku „Radio” 6/2011 drugą część opisu jednopłytkowego transceivera Klon (patrz okładka „Radio”). W tej części publikacji przedstawiono między innymi schematy cyfrowej skali częstotliwości i układu S-metra. Skala została wykonana na bazie konstrukcji RA3RBE. Zasadnicza zmiana w rozwiązaniu (rysunek 9) polega na zastosowaniu diodowych wyświetlaczy LED ze wspólną katodą (TOT – 3361) sterowanych poprzez układ DD1. Z dobrym rezultatem mogą być stosowane inne, dostępne wyświetlacze. Sercem miernika jest mikrokontroler PIC 16F84. Na wejściu układu znajduje się ogranicznik diodowy VD1–VD2 zapobiegający uszkodzeniu urządzenia w przypadku podania zbyt wyso-

kiego napięcia w.c.z. (np. ze stopnia końcowego nadajnika).

Tranzystor VT1 pełni funkcję wzmacniacza i układu kształtowania sygnału pomiarowego.

Podstawowe parametry skali częstotliwości:

- zakres częstotliwości: >30 MHz
- dokładność wskazań: 10 Hz
- dokładność odczytu częstotliwości: 1 kHz > 10 MHz (100 Hz < 10 MHz)
- czułość z przedwzmacniaczem: 250 mVpp
- napięcie zasilania: 12 V
- pobór prądu: ok. 5 mA

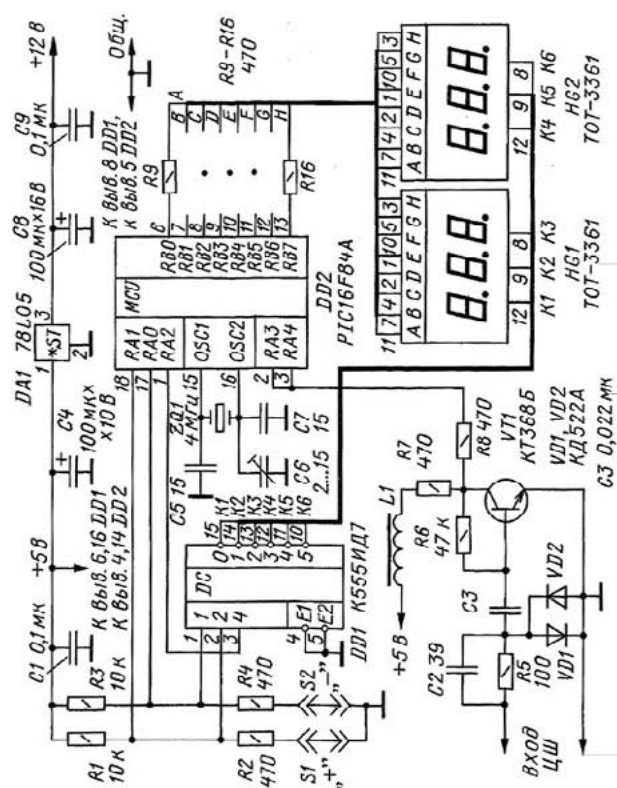
Cały układ miernika został zmontowany na małej płytce drukowanej (mikroprocesor został osadzony w podstawce 18-nóżkowej). Dokładność wskazań zależy od częstotliwości zegara w PIC i dlatego w obwodzie rezonatora 4 MHz znajduje się trymer do kalibracji C6. Zwory S1 i S2 służą do ustawienia, czy stała zaprogramowana wartość częstotliwości pośredniej (offset) ma być dodawana do wyniku pomiaru, czy odejmowana.

Do zaprogramowania PIC-a można użyć programatora JDM i programu RA3RBE.

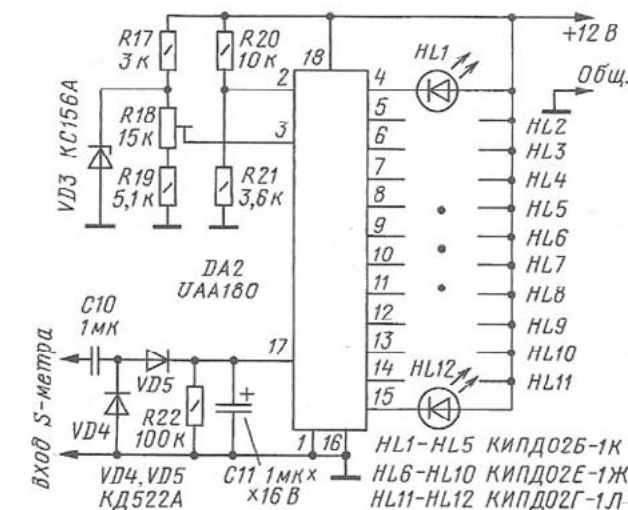
Na **rysunku 10** jest zamieszczony schemat układu S-metra. Sercem urządzenia jest popularny układ scalony UAA170. Steruje on linią świetlną składającą się z dwunastu diod LED. Ponieważ układ mierzy wartość napięcia stałego, na wejściu znajduje się prostownik (podwajacz napięcia) na diodach VD4–VD5 sterowany napięciem m.c.z. odbiornika. Poziom zadziałania wskaźnika jest ustalany potencjometrem R18.

Cyfrowa skala i S-metr zostały zmontowane na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 92×95 mm (**rysunek 11**).

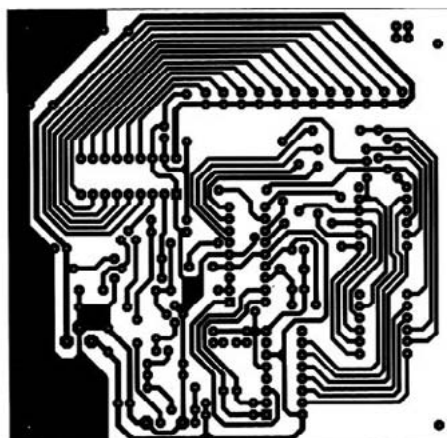
[[www.ra3rbe.qrz.ru](http://www.ra3rbe.qrz.ru)]



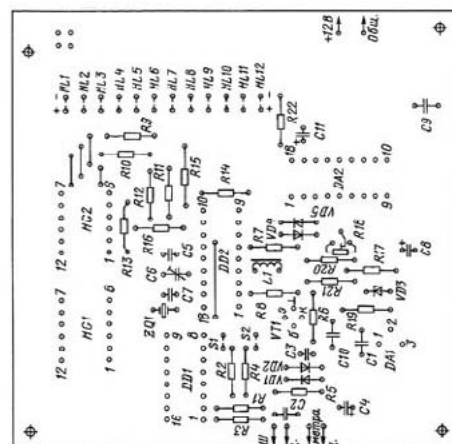
Rys. 9. Schemat cyfrowej skali częstotliwości

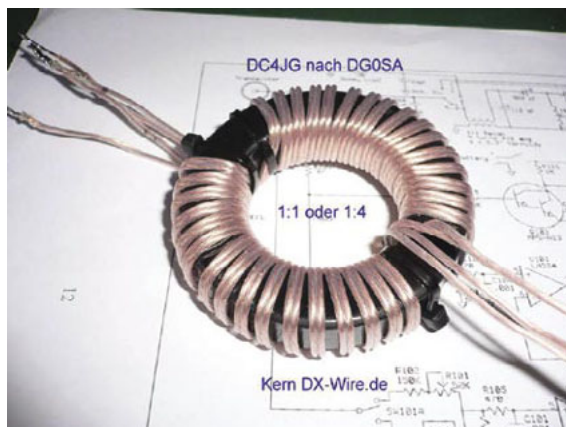


Rys. 10. Schemat układu S-metra



Rys. 11. Płytką drukowaną i rozmieszczenie elementów cyfrowej





Balun

### Balun 1:4



Chciałbym nawinąć dobrej jakości balun 1:4 (szerokopasmowy transformator w.cz. o mocy co najmniej 100 W) potrzebny do budowy anteny wielopasmowej HF. Chodzi o dopasowanie impedancji kabla koncentrycznego 50 Ω do 200 Ω anteny, np. typu Delta według SP7LA. Posiadam duży rdzeń toroidalny F82, ale nie wiem, jak nawinąć uzwojenie. Czy redakcja może opublikować opis konstrukcji cewek (jak nawinąć i podłączyć końce uzwojeń)? Chciałbym też wiedzieć, jak sprawdzić poprawność pracy takiego baluna.

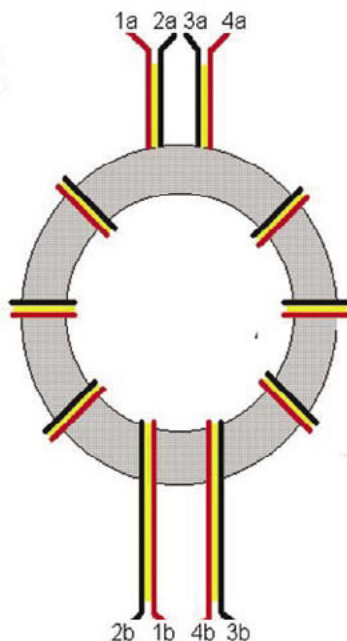
Myszę, że zamieszczona porada będzie ciekawa dla wielu konstruktorów anten, bowiem nie każdy chce kupić gotowy balun.

Waldemar Nowosielski

Sposób wykonania baluna antenowego 1:4 był wielokrotnie poruszany na łamach ŚR. Tematem tym zajmowali się też krótkofalowcy na forach internetowych, w tym HomeMade [<http://sp-hm.pl>], gdzie Henryk SP2JQR tłumaczył między innymi, jak nawijać i sprawdzać takie uzwojenia.

Na stronach zagranicznych jest bardzo wiele opisów, ale godną uwagi wydaje się konstrukcja zaprezentowana przez DG0SA. Autor proponuje użycie rdzenia ferrytowego Amidon FT140-44, na którym należy nawinąć 12 zwojów podwójnym przewodem LFL (linia 100 Ω). Sposób nawinięcia uzwojeń transformatora jest pokazany na rysunku 1. Dla rdzenia toroidalnego F82 (średnicy około 4 cm) uzwojenia powinny mieć po 15 zwojów. W każdym razie każdą linię 100 Ω nawija się na niecałej połowie toroidu.

Dysponując analizatorem antenowym, warto przed nawinięciem sprawdzić same linie, czy mają 100 Ω (trzeba wykonać dodatkowy



Rys. 1. Sposób nawinięcia uzwojeń baluna antenowego

mostek impedancji z rezystorów po 100 Ω). Dobre mogą okazać się też niektóre przewody głośnikowe, mające właśnie impedancję 100 Ω. Można użyć drutów DNE0,8 w podwójnej izolacji, ale najlepsze są przewody w izolacji teflonowej.

W zależności od sposobu połączenia wyprowadzeń uzwojeń, można uzyskać zarówno balun 1:4, jak i 1:1. Potrzebną transformację impedancji 50/200 Ω (1:4) uzyskuje się poprzez następujące połączenie uzwojeń („+” oznacza, że te końce są złutowane ze sobą): 50 Ω: 1a+3a – 2a+4a (uzwojenia połączone równolegle) 200 Ω: 2b – (1b+4b) – 3b (uzwojenia połączone w szereg)

Balun 50/50 Ω (1:1) wymaga połączeń obydwu uzwojeń równolegle:

50 Ω: 1a+3a – 2a+4a

50 Ω: 2b+4b – 1b+3b

Balun 200/200 Ω (1:1) wymaga połączeń obydwu uzwojeń szeregowo:

200 Ω: 1a – (2a+3a) – 4a

200 Ω: 2b – (1b+4b) – 3b

Po nawinięciu można łatwo sprawdzić analizatorem dopasowanie baluna czy współczynnik symetryzacji.

Praktycznego sprawdzenia baluna 1:4 można dokonać za pomocą miernika SWR: część 50 Ω baluna podłączamy do nadajnika z pomiarem SWR, a jego drugą część obciążamy sztucznym obciążeniem 200 Ω i mocy np. 100 W (przy krótkich próbach moc rezystorów może być mniejsza).

Dla posiadaczy typowych sztucznych obciążeń 50 Ω najprostszym rozwiązaniem jest wstępne badanie gotowego transformatora z dwiema liniami na wejściu i dwiema na

wyjściu połączonymi równolegle jako balun 50/50 Ω (1:1).

Podczas prób z pełną mocą należy zwrócić uwagę, czy rdzeń nie nagrzewa się (gorący rdzeń oznacza, że jest nieodpowiedni).

Prawidłowo wykonany balun w końcowym zakresie HF powinien mieć SWR ≤1,1 (na wyższych zakresach, np. 50 MHz czy 70 MHz ≤1,5).

### Wzmacniacz mocy do R-140



Zauważyłem, że na ostatniej giełdzie w Jaworznie wielu sprzedających oferowało wzmacniacze mocy do radiostacji R-140. Była tam także pokazowa radiostacja samochodowa R-140, która cieszyła się dużym zainteresowaniem zwiedzających.

Czy redakcja ŚR planuje opublikować jakieś informacje o tej radiostacji i wzmacniaczu, który coraz częściej jest traktowany jako dopalacz w celu dowieńszenia się do DX-ów? Przeglądałem ostatnie numery ŚR, gdzie były bardzo ciekawe relacje ze spotkania ŁOŚ 2011, ale nie zauważyłem nic na temat R-140. Wydaje mi się, że ten temat też powinien zaistnieć na Waszych łamach.

Stały Czytelnik ŚR

Radiostacja krótkofalowa R-140 została wycofaniu z wyposażenia Wojska Polskiego i na mocy porozumienia PZK-MON trafia w ręce krótkofalowców. Może ona pracować w zakresie częstotliwości 1,5–30 MHz (z siatką częstotliwości ustalonych co 100 Hz) z mocą nadajnika 1 kW wszystkimi dostępnymi emisjami telegraficznymi i fonicznymi: A1, F1-125, F1-250, F1-500, F6-250, A9A, A3J, A3A, A3H, A3BJ, A3BA, F3.

Na wyposażeniu samochodu Star, oprócz nadajnika radiostacji R-140 i odbiornika radiowego R-155P, jest wiele innych urządzeń współpracujących, jak układy zasilania, przełączniki anten, pulpity radiostacji, dodatkowe odbiorniki i radiostacje







UKF, dalekopis, aparaty telefoniczne. Dokładne nazwy i symbole wymienionych urządzeń, jak również poszczególnych bloków radiostacji, są opisane w artykule zamieszczonym w ŚR 1/2011 (zawarta jest tam także krótka charakterystyka wzmacniacza mocy).

Jak zauważył nasz Czytelnik, w ostatnim czasie panele wzmacniaczy mocy R-140 stały się elementami handlowymi. Solidna konstrukcja urządzenia i deklarowana moc około 1000 W powodują, że takie dodatkowe wzmacniacze są często wykorzystywane do pracy w zawodach czy podczas polowania na DX-y. Warto wiedzieć, że w panelu wzmacniacza jest stosowana tetroda Q-1P lub GU-43b. Ustawienia obwodów LC w zależności od częstotliwości pracy może odbywać się ręcznie lub poprzez pamięć elektroniczno-mechaniczną (5 podzakresów, 10 fal nadawczych; czas zmiany przygotowanej fali do 1 min). Aby uruchomić panel

wzmacniacza, konieczne są dodatkowe układy, w tym zasilacz wysokiego napięcia dużej mocy.

## Skaner UBC30



Zdecydowałem się na zakup skanera (szerokopasmowego odbiornika), który chciałbym wykorzystać głównie do nasłuchu stacji lotniczych oraz pasma 2 m. Kiedyś widziałem u kolegi skaner UBC30, ale nie zapytałem, czy odbiera pasmo lotnicze. Czy redakcja może mi odpowiedzieć, jaki niezbyt drogi skaner można znaleźć na rynku?

Drugie pytanie dotyczy przykładowego schematu skanera do nasłuchu pasma lotniczego. Jestem w stanie sam zaprojektować płytkę odbiornika AM na zakres 117-119 MHz. Czy taki schemat może również pojawić się na łamach ŚR?

Henryk Jakubczyk

Przewodnik po skanerach dostępnych na rynku znajduje się w ŚR 9/2011. Można wybrać tam najbardziej interesujący dla siebie model. Artykuł nie zawiera opisu modelu Uniden UBC30, ale jest on wciąż dostępny na rynku jako jeden z tańszych skanerów, który na pewno zawiera pasmo lotnicze (AM), a także pasmo VHF (FM) oraz radio FM. Podstawowe parametry skanera UBC30:

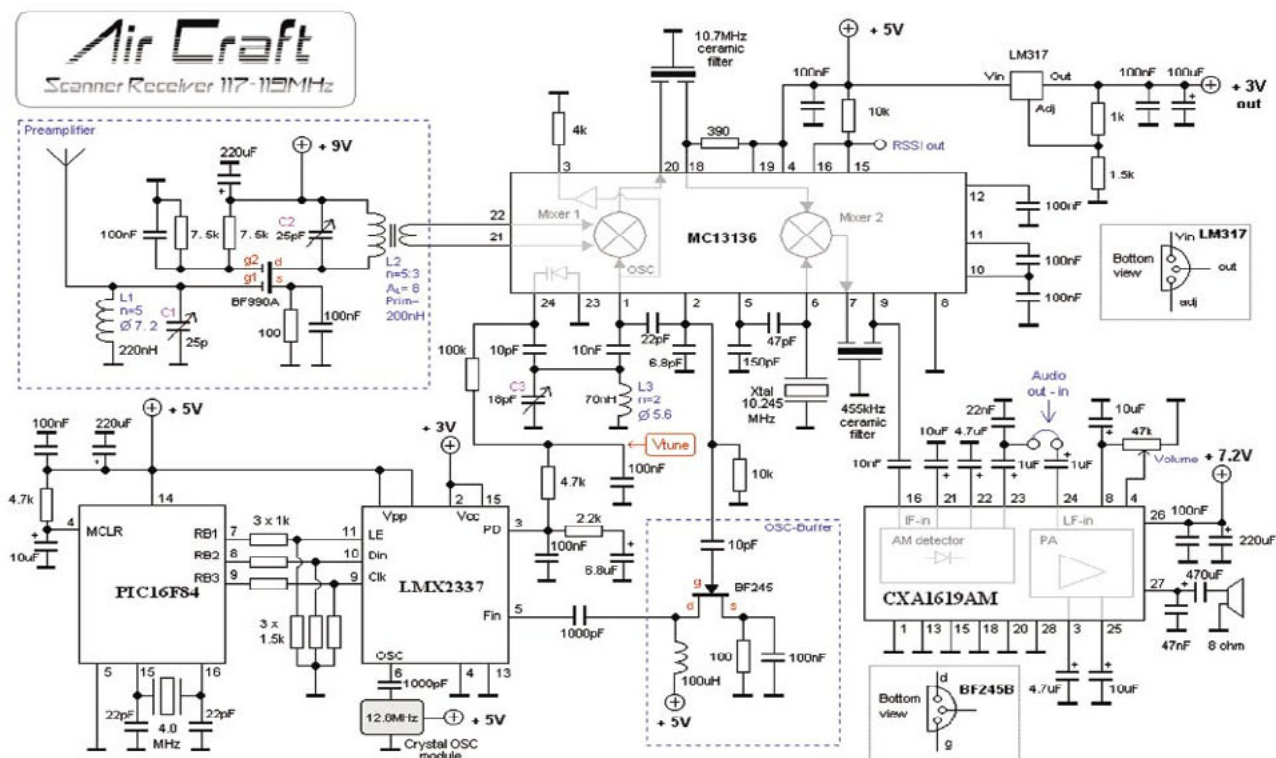
- zakres częstotliwości: 88–174 MHz
- liczba kanałów pamięci: 200



## Radiostacja krótkofalowa R-140

- możliwość ustawienia kroku: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz
- zasilanie: 4,5 V (3×AA) lub 3,6 V (3× akumulatory 1,2 V)
- wymiary: 53×28×104 mm

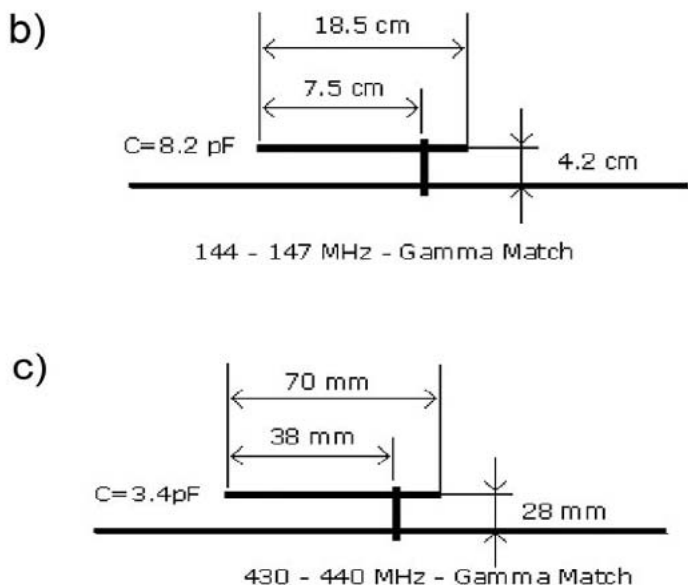
Podstawowy zestaw z anteną BNC pozwala na nasłuch sygnałów radiowych emitowanych w promieniu do kilku kilometrów. Podłączając antenę o większej skuteczności, można obszar nasłuchu rozszerzyć nawet do kilkudziesięciu kilometrów. Schemat ideowy przykładowego skanera amatorskiego na pasmo lotnicze, zaczerpnięty ze strony internetowej, jest przedstawiony na rysunku 2. Urządzenie umożli-



Rys. 2. Schemat ideowy przykładowego skanera na pasmo lotnicze zaczerpnięty ze stron internetowych







Rys. 5. Szkic 3-elementowej Yagi na pasma 2 m i 70 cm wg. SP4IZK

na 144 MHz i 430 MHz. Chodzi mi o wzory potrzebne do obliczenia wymiarów ramion anteny (do 5) i odstępów między nimi.

Pozdrawiam i z góry dziękuję za pomoc.

Tadeusz SP5QP

Niestety, podanie prostych wzorów jest niemożliwe. W zależności od przyjętych kryteriów otrzymuje się różne wymiary anten Yagi przy tej samej liczbie elementów. Pierwsze poważne opracowanie przedstawił DL6WU w 1962 roku i na podstawie anten eksperymentalnych opublikował wykresy dla współczynników obliczeniowych. Po tym było publikowanych wiele lepszych anten różnych autorów, ale to wszystko były eksperymenty robione doświadczalnie, niemal po omacku.

Obecnie najlepszym sposobem jest korzystanie z komputerowych programów obliczeniowych. Dla

anten Yagi najbardziej przydatny jest prosty program YagiMAX (do ściągnięcia z Internetu). Bardziej dokładny jest program MMANA-GAL oraz EZNEC.

W ŚR 1/2011 SP6LB wyjaśnił, że nie ma prostych wzorów na obliczenie anteny Yagi, a obliczanie anteny dla początkującego amatora to strata czasu.

Najlepiej skorzystać z licznych publikacji w czasopiśmie, polskich książek o antenach lub gotowych wzorów z Internetu, np. <http://adamkar.republika.pl/dual3el/3el.htm> (rysunek 5. i 6.)

### SSTV EasyPal



Propagacja w dalszym ciągu słaba, ale emisje cyfrowe stwarzają dużą szansę na nawiązanie łączności. Kolega VK4AES opracował program do SSTV EasyPal (na razie w wersji beta).

Byłem w lokalnym klubie na demonstracji tego programu i przekonałem się, że obrazy są przekazywane z rewelacyjną czystością (między innymi jest możliwość przesyłania schematów). Program nie jest jeszcze zbyt znany na świecie, ale mam nadzieję, że między innymi „Świat Radio” go spopularyzuje. W związku z tym, że praca digi jest coraz bardziej popularna, mam następujący pomysł. W okresie rozkwitu Packet Radio wielu kolegów kupiło (za spore pieniądze) modemy PK232 (w tym produkowany w SP przez firmę Muel). Może ktoś z programistów napisałby program do wykorzystania tych, w tej chwili zbędnych, urządzeń? Może jest to głupi pomysł, ale szkoda, aby takie fajne urządzenie wyrzucić na śmietnik.

Pozdrowienia dla zespołu redakcyjnego „Świata Radio”.

Henryk Pakuła VK3EX

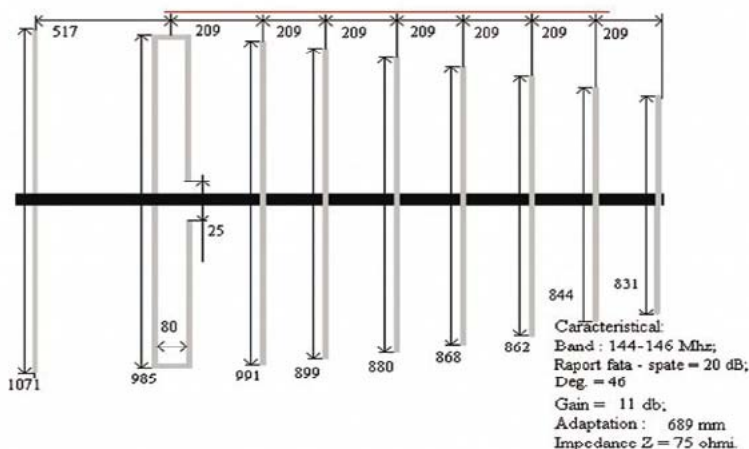
SSTV EasyPal to rozwiązanie trochę spokrewnione z digitrax opisywanym już na łamach „Świata Radio” przez Krzysztofa OE1KDA. Program transmituje obrazy w postaci plików uzupełnionych na życzenie o dane korekcyjne typu FEC. Transmisja odbywa się w standardzie DRM, a raczej jego odmianie przystosowanej do warunków krótkofalarskich – hamdrm. W odróżnieniu od wersji radiofonicznej, zajmującej pasmo ponad 10 kHz, wersja amatorska zadowala się pasmem 2,3–2,5 kHz.

Transmitowane mogą być obrazy o dużym zakresie rozdzielczości: od zbliżonych do SSTV, aż do odpowiadających jakości monitorów komputerowych.

Możliwości są z pewnością ciekawe, ale grono użytkowników jest na razie raczej niezbyt liczne. Jest wśród nich co najmniej kilka stacji polskich, dlatego czekamy na szersze informacje na temat programu, jak również na uwagi użytkowników.

Jeśli chodzi o TNC czy PK-232 (SP-232), to ich zastosowania do APRS wraz ze sposobem konfiguracji (parametrami, sposobem wprowadzenia tekstu itp.) także były opisywane przez OE1KDA w artykule „Amatorskie radiolatarnie” w ŚR 8/2007.

Można oczywiście podać inne pomysły wykorzystania TNC, bo istnieją też możliwości wykorzystania go do transmisji RTTY, faksymile i SSTV. W każdym razie szkoda byłoby wyrzucać na śmietnik, bo nawet bez pisania dodatkowych programów daje się z nich coś wykrześć. Czekamy na pomysły i podpowiedzi naszych Czytelników.



Rys. 6. Szkic 9-elementowej Yagi na pasma 2 m zaczerpnięty ze stron internetowych

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

## Zgłoszenia instalacji radiokomunikacyjnych (1)



**Czerwiec już minął, emocje związane ze zgłoszeniami instalacji radiokomunikacyjnych opadły.**

Wymagania prawa w stosunku do radioamatorów jak na razie się nie zmieniły i w dalszym ciągu pozostały te same.

W ostatnich miesiącach pojawiło się na stronach internetowych oraz na różnych forach kilka interpretacji prawa ochrony środowiska opracowanych przez zawodowych prawników (tak wynikało z informacji przedstawianych przez prezentujących).

Poniżej publikujemy pełną interpretację Prawa ochrony środowiska w stosunku do krótkofalowców opracowaną przez Dionizego Studzińskiego SP6IEQ (autora słynnych tablic Dionizego).

Ponieważ tekst ten jest skierowany do powszechnego odbiorcy, a nie do prawników, autor zdecydował się używać prostych określeń pozbawionych typowych dla prawników cytatów łacińskich, które niczego nie wnoszą i w jego odczuciu wcale nie podnoszą wiarygodności i wartości opracowania.



Na stronie internetowej [1] została przedstawiona interpretacja prawa przygotowana przez Kolegę Artura SP1NQU. Jest to chyba najlepiej dotychczas przedstawiona interpretacja prawa w tym zakresie. Proponuję, aby się z nią uważnie zapoznać. Niestety, z uwagi na objętość tego opracowania nie może ona być w tym miejscu w całości zacytowana. Jednak nie jest ona pozbawiona nieścisłości lub błędów interpretacyjnych. Celem tego opracowania jest zwrócenie uwagi właśnie na te fragmenty, które zostały w interpretacji [1] błędnie opisane. Tłustym drukiem zaznaczone są fragmenty cytowane z aktów prawnych.

Zobowiązania krótkofalowców wynikające z prawa ochrony środowiska obejmują dwa aspekty:

1. Wykonania pomiarów lub analiz i składania związanych z tym raportów.

2. Dokonywania zgłoszeń instalacji radiokomunikacyjnych.

W pierwszej kolejności spróbujmy zrozumieć pierwsze z wymagań.

Pomiary lub analizy

Art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [2] mówi:

1. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola

elektromagnetyczne, które są instalacjami radiokomunikacyjnymi, emitującymi pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitującymi pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku:

1) bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia;

2) każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia.

2. Wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1, przekazuje się wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu.

Interpretacja tego zapisu jest jednoznaczna. Jeżeli instalacja radiokomunikacyjna, jako podmiot, przekracza parametry określone w pkt. 1, to prowadzący tę instalację jest zobowiązany do wykonania czynności opisanych w pkt. 1 w przypadkach doprecyzowanych w ust. 1 i 2 pkt. 1 oraz pkt. 2 art. 122a ustawy [2].

W zapisie przytoczonego fragmentu ustawy [2] występują określenia: instalacja, urządzenie i prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia. Spróbujmy wyjaśnić sobie te pojęcia.

Art. 3. omawianej ustawy [2] mówi:

„Ilekcroć w ustawie jest mowa o:

6) instalacji – rozumie się przez to:

a) stacjonarne urządzenie techniczne,

b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,

c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję;

31) prowadzącym instalację – rozumie się przez to podmiot uprawniony na podstawie określonego tytułu prawnego do władania instalacją w celu jej eksploatacji zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, na zasadach wskazanych w ustawie;

42) urządzeniu – rozumie się przez to niestacjonarne urządzenie techniczne, w tym środki transportu;

42a) użytkownikowi urządzenia – rozumie się przez to podmiot uprawniony na podstawie określonego tytułu prawnego do władania urządzeniem w celu jego eksploatacji zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, na zasadach wskazanych w ustawie”.

Z zapisu tego wynika, że jeżeli mówimy o instalacji, to określenie to dotyczy

obiektu stacjonarnego. W przypadku urządzenia mówimy o obiekcie niestacjonarnym. Można inaczej je określić jako ruchome, przenośne.

Nie wzbudza żadnej wątpliwości fakt, że obowiązek wykonywania czynności opisanych w art. 122a ustawy [2] dotyczy instalacji stacjonarnych. Wzbudza jednak wątpliwość obowiązek dokonywania czynności opisanych w art. 122a w stosunku do urządzeń ruchomych wynikających z definicji urządzenia. Wątpliwość wynika z charakteru pracy takiego urządzenia i możliwości wykonywania pomiarów. Można jednak przyjąć, że w ogólnym przypadku taka możliwość istnieje i obowiązek ten dotyczy również urządzeń ruchomych. Jest oczywiście, że mówimy zawsze o instalacji lub urządzeniu, których eksploatacja może spowodować emisję, a w tym przypadku emisję pola elektromagnetycznego w zakresie określonym przez pkt. 1 art. 122a ustawy [2].

Pozostaje jeszcze wyjaśnić znaczenie słów „prowadzący instalację” oraz „użytkownik urządzenia”.

Art. 3 ustawy [2], a w szczególności punkty 31 i 42a jednoznacznie wyjaśniają te określenia. W obu przypadkach jest to podmiot uprawniony na podstawie określonego tytułu prawnego do władania instalacją w celu jej eksploatacji zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, na zasadach wskazanych w ustawie.

Zatem, kto jest podmiotem uprawnionym do władania instalacją? W zakresie nas dotyczącym, zgodnie z prawem telekomunikacyjnym, jest to osoba fizyczna lub podmiot prawny posiadający stosowne pozwolenie radiowe. Podmiot nieposiadający pozwolenia radiowego w rozumieniu prawa telekomunikacyjnego nie ma prawa do używania urządzenia radiowego, a tym samym instalacji radiokomunikacyjnej w ramach radiokomunikacji amatorskiej.

Punkty 31 i 42a wspominają jeszcze o tytule prawnym do władania. Z tego zapisu wynika jednoznacznie, że wymogi określone w art. 122a dotyczą podmiotu, którego dana instalacja lub urządzenie jest własnością. Oznacza to, że w przypadku użytkowania instalacji przez kilka osób posiadających stosowne pozwolenia radiowe, tylko jedna osoba będąca właścicielem instalacji będzie zobowiązana do wykonania czynności wynikających z art. 122a ustawy [2].

Podsumowując tę część rozważań, można stwierdzić, że jeżeli jakkolwiek instalacja radiokomunikacyjna spełnia wymagania zawarte w pkt. 1 art. 122a ustawy [2], to prowadzący instalację jest zobowiązany do realizowania czynności opisanych w tym artykule.



Niekiedy można usłyszeć, że art. 122a ustawy [2] nie dotyczy instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich, ponieważ nie ma o nich mowy w tym artykule. Sądzę, że opisane wyjaśnienie tego artykułu jest wystarczające, aby uniknąć stosowania tej błędnej interpretacji. Artykuł ten nie zawiera szczegółowego wykazu instalacji, a jedynie ogólne określenia wystarczające do dokładnej precyzacji zakresu wymagań. Interpretacja kolegi Artura wspomniana na wstępie potwierdza w sposób ogólny wymagania art. 122a ustawy [2], jednak próbuje na podstawie kolejnych artykułów uzasadnić, że działania te nie dotyczą instalacji radiokomunikacyjnych i w tym zakresie należy ją uznać jako błędną. Kolejny istotny artykuł ustawy [2], a mianowicie 147a mówi:

**„Art. 147a. 1. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia są obowiązani zapewnić wykonanie pomiarów wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska przez:**

**1) akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm. 8) lub**

**2) laboratorium posiadające uprawnienia do badania właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów nadane w trybie ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. Nr 11, poz. 84, z późn. zm. 9)**

**– w zakresie badań, do których wykonywania są obowiązani.**

**1a. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia, posiadający certyfikat systemu zarządzania jakością, mogą wykonywać pomiary wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska, do których wykonywania są obowiązani, we własnym laboratorium, pod warunkiem że laboratorium to jest również objęte systemem zarządzania jakością.**

**1b. Przepisów ust. 1 i 1a nie stosuje się do wykonywania pomiarów:**

**1) ilości pobieranej wody, do których są obowiązani prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia;**

**2) wielkości emisji, do których jest obowiązana służba radiokomunikacyjna amatorska w rozumieniu art. 2 pkt 37 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, poz. 1800, z późn. zm. 10).**

**2. Jeżeli prowadzący instalację jest obowiązany do prowadzenia ciągłych pomiarów wielkości emisji,**

**powinien zapewnić możliwość automatycznego ciągłego zapisu wyników przez przyrząd pomiarowy”.**

Artykuł ten określa i tylko określa podmiot, jaki może dokonywać pomiarów. W ogólnym ujęciu na mocy pkt. 1 i 1a są to laboratoria akredytowane lub posiadające odpowiednie certyfikaty.

Istotny dla nas jest punkt 1b, w którym służba radiokomunikacyjna amatorska jest zwolniona z wykorzystywania wymienionych podmiotów.

Należy zwrócić uwagę, że w myśl zapisu pkt. 1b zwolnienie dotyczy tylko i wyłącznie z obowiązku korzystania z laboratoriów akredytowanych, a nie dotyczy zwolnienia w samej istocie z pomiarów.

Odpowiadając w tym miejscu koledze Arturowi na postawione w jego interpretacji pytanie:

„Mianowicie zwolnienie z pomiarów akredytowanych, to, jakim pomiarem podlegamy? Problem w tym, że ustawa w tej sprawie milczy, nie nakłada na nas żadnych innych pomiarów”, w zasadzie odpowiedź jest jednoznaczna. Każda instalacja radiokomunikacyjna, a w tym również amatorska, podlega tym samym pomiarom, a w szczególności sposobom wykonywania pomiarów określonych w ustawie i związanych rozporządzeniach. Jakże są to akty prawne określeć za chwilę.

W moim rozumieniu kolega Artur popełnił błąd, próbując przypisywać określone działania i w tym przypadku konieczność wykonywania pomiarów lub brak takiej konieczności różnym podmiotom.

„Innymi słowy określić, co mierzymy i kogo obmierzymy, np. stacje indywidualne, klubowe, w jakich warunkach, jakim sprzętem, czy sprzęt pomiarowy posiadający legalizację itd., czy pomiary mają być cykliczne, o jakich godzinach itp. No i kto ma wreszcie dokonać tych pomiarów skoro jesteśmy zwolnieni z pomiarów akredytowanych”.

Prawo określa zobowiązany podmiot w sposób jednoznaczny. Żadnych innych wymagań, ograniczeń czy zwolnień ustawa nie przewiduje. Zatem jest błędem uszczegóławianie podmiotów do instalacji indywidualnych, klubowych czy jakichkolwiek innych. Krótko mówiąc, dotyczy ono wszystkich instalacji radiokomunikacyjnych spełniających wymogi art. 122a pkt. 1 ustawy [2], a w tym instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich.

Kolejne pytanie dotyczy cykliczności i godzin wykonywania pomiarów. Ustawa [2] odpowiada na to pytanie jednoznacznie w art. 122a pkt. 1 ust. 1 i 2.

Ustawa nie mówi natomiast, kto ma wykonać pomiary dla instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich i jakim

sprzętem. Informacja o sprzęcie nie jest to poziom szczegółowości wymagań, jaki powinien odpowiadać aktowi prawnemu rangi ustawy. Tymi sprawami zajmują się akty prawne niższego rzędu i Polskie Normy.

Ciekawa jest jednak odpowiedź na pytanie, kto może wykonywać pomiary?

Ponieważ ustawa zwolniła nas z obowiązku korzystania z laboratoriów akredytowanych i zarazem nie określiła wymogów dodatkowych w tym zakresie, prostą logiczną odpowiedzią na to pytanie jest – każdy, kto dysponuje odpowiednim sprzętem pomiarowym i posiada wystarczające umiejętności w tym zakresie.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że skoro akt prawny nie określił wymagań w tym zakresie, to równocześnie nie istnieją podstawy prawne do kwestionowania raportu z pomiarów przedstawianych w urzędach określonych w art. 122a pkt. 2 ustawy [2]. Urzędy jednak mogą dokonać weryfikacji wyników pomiarów na drodze ponownego ich wykonania przez podległe im służby.

W dalszej swojej treści, interpretacja [1] bazując na zapisach art. 147 i 148 ustawy [2], próbuje uzasadnić brak podstawy prawnej do wykonywania pomiarów instalacji radiokomunikacyjnych w służbie amatorskiej wymagane na mocy art. 122a i przekazywanie odpowiednich raportów do urzędów, o których mowa w art. 122a. Oparcie się na tych artykułach w samej swojej podstawie jest błędem. Już początkowe fragmenty tych artykułów wskazują ich przeznaczenie.

**„Art. 147. 1. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia są obowiązani do okresowych pomiarów wielkości emisji i pomiarów ilości pobieranej wody”.**

**„Art. 148. 1. Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji, o których mowa w art. 147 ust. 1 i 2, oraz pomiarów ilości pobieranej wody, o których mowa w art. 147 ust. 1”.**

Zatem, artykuły te dotyczą innego rodzaju emisji niż pól elektromagnetycznych i w całej swojej rozciągłości nie mają znaczenia dla naszych rozważań. Pozostaje wyjaśnić, jakie akty prawne określają wymagania w zakresie pomiarów pól elektromagnetycznych. Podstawowym zapisem w prawie dotyczącym pomiarów pól elektromagnetycznych jest art. 122 ustawy [2]. Mówi on:

**„Art. 122. 1. Minister właściwy do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określi, w drodze rozporządzenia, dopuszczalne poziomy**

## Literatura

[1] Opinia prawna. Zgłoszenie instalacji antenowej w służbie radiokomunikacji. amatorskiej. Opracowanie Kol. Artura SP1NQU; link: [http://www.bsk.kolobrzeg.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=288:zgłoszenie-instalacji-antenowej&catid=4:bsk-aktualności-komunikaty&Itemid=67](http://www.bsk.kolobrzeg.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=288:zgłoszenie-instalacji-antenowej&catid=4:bsk-aktualności-komunikaty&Itemid=67)

[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

[3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

[4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia.

[5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne.

[6] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

[7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

[8] Wyjaśnienia do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych warunków związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105). Irena Mazur dyrektor Departamentu Oceny Oddziaływania na Środowisko.

**Literatura, cd:**

[9] Odpowiedź podsekretarza stanu w Ministerstwie Finansów, z upoważnienia ministra, na interpelację nr 20652 w sprawie zwolnienia służby radiomatorskiej stałej z opłaty administracyjnej związanej ze zgłoszeniem instalacji antenowych.

[10] Polska Norma PN-EN 62311. Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz-300 GHz).

[11] Evaluating Compliance with FCC Guidelines for Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields. OET Bulletin 65; Edition 97-01. Federal Communications Commission Office of Engineering & Technology.

[12] Evaluating Compliance with FCC Guidelines for Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields. Additional Information for Amateur Radio Stations. Supplement B (Edition 97-01) to OET Bulletin 65.

[13] Ustawa z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej.

**pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów”.**

Konsekwencją tego zapisu jest Rozporządzenie Ministra Środowiska [3]. Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz metody sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Należy zwrócić uwagę na załącznik nr 2 rozporządzenia [3]. Załącznik ten określa czas: **„2. Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonuje się:**

**1) bezpośrednio po pierwszym uruchomieniu instalacji;**

**2) każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja”.**

Określone w nim są również miejsca wokół instalacji długofalowych, średniofalowych, krótkofalowych i ultra-krótkofalowych, w których powinny być dokonywane pomiary. Załącznik ten nie zapomina o nas krótkofalowcach, pisząc wprost: **„32. W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich pomiary wykonuje się do odległości występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych, uwzględniając typowe miejsca przebywania ludności; pionowy pomiarowe dobiera się na dziedzińcach, placach, podwórkach, klatkach schodowych, dostępnych dla ludności dachach budynków oraz w pomieszczeniach mieszkalnych i użytkowych”.**

Zatem można stwierdzić, że akty prawne określają w sposób szczegółowy czas i miejsce wykonywania pomiarów składowych pól elektromagnetycznych.

Należy zwrócić uwagę, że ustawa [2] oraz przywołane rozporządzenie [3] nie określają narzędzia, jakim należy wykonywać pomiary. Powróćmy jednak na chwilę do art. 147a ustawy [2] nakazującego wykonywania pomiarów przez laboratoria akredytowane. Zatem, narzędzia pomiarowe nie muszą być wskazane, gdyż w procesie akredytacji zostają zatwierdzone procedury wykonywania oraz narzędzia pomiarowe służące do realizacji zatwierdzonych procedur, a przeznaczone w tym konkretnym przypadku do pomiarów pól elektromagnetycznych. Zasady akredytacji stanowią odrębne wymagania prawne.

W tym miejscu można wspomnieć o art. 3 pkt. 21 ustawy [2], który mówi: **„21) pomiary – rozumie się przez to również obserwacje oraz analizy”.**

Na mocy tego zapisu wynik pomiaru

jest traktowany na równi z wynikiem analizy.

Prawo nie określa precyzyjnych wymagań w zakresie sposobu wykonywania analiz. Jeżeli analiza jest elementem zastępującym pomiar wyrażonym w prawie, prostym logicznym powiązaniem jest stosowanie w analizach wszystkich tych samych wymagań jak dla pomiarów. Wprowadzenie jakichkolwiek uszczupień w tym zakresie będzie brakiem realizacji wymagań prawa. Oczywiście musi wystąpić pewna różnica związana z zastosowanym narzędziem, nie przyrząd pomiarowy, a zależności matematyczne w przypadku analizy. Laboratoria kredytowane, pragnąc skorzystać z dobrodziejstwa zapisu art. 3 ustawy [2], będą musiały posiadać stosowną akredytację w tym zakresie.

Jednak, jak wspomniałem wcześniej, instalacje radiokomunikacyjne amatorskie na mocy art. 147a pkt. 2 ustawy [2] są zwolnione z konieczności korzystania z laboratoriów akredytowanych. Szczegółowych wymogów prawnych w zakresie wykonywania analiz brak. Jednak temat jest dosyć szczegółowo opisany i nie ma żadnych wątpliwości, co do sposobu ich wykonywania, korzystając ze stanu wiedzy w tym zakresie. Szczegółowe zapisy można znaleźć w bardzo wielu dokumentach. Przytoczę tylko dwa, moim zdaniem najciekawsze, tj. Polska Norma [10] oraz dokumenty odnoszące się w sposób specjalny do instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich [11] i [12]. Wprawdzie nie są to opracowania w języku polskim, jednak uznanej instytucji i poświęcone analizom pól elektromagnetycznych instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich. W polskim piśmiennictwie znajdziemy również wiele innych dokumentów opisujących zasady matematyczne dotyczące pól elektromagnetycznych. Bardzo dużo informacji w tym względzie można znaleźć w polskich przepisach dotyczących bezpieczeństwa w miejscach pracy. Zatem, wymagania w zakresie określania miejsc i czasu oraz niezbędne zależności dla wykonania analiz są powszechnie znane i stosowane. Nie można zatem w żaden sposób stwierdzić, że w tym zakresie jest luka uniemożliwiająca realizację pomiarów za pomocą analiz.

Warto zaznaczyć, że analizy są powszechnie stosowane przy uzyskiwaniu pozwoleń, gdzie na etapie wstępnym należy uzasadnić, że planowana inwestycja ma prawo takie pozwolenie uzyskać.

Sądzę, że część Kolegów mogła się już z nimi spotkać, chcąc uzyskać np. pozwolenie budowlane na postawienie masztu.

Nie jest też błędem prawnym fakt, że rozporządzenie [3] odnosi się do pomiarów, a nie do analiz. Jest ono w pełni prostą konsekwencją prawnej art. 122 ustawy [2], a możliwość zamiany pomiaru na analizę znajdujemy w ustawie [2] w innym miejscu tj. w art. 3. Nie można w tym miejscu, zastosować błędnie przytoczonej w interpretacji [1] zasady polegającej na zmianie aktu prawnego nadrzędnego, czyli ustawy przez akt podrzędny, czyli rozporządzenie.

Załącznik 2 rozporządzenia [3] mówi:

**„5. Pomiary przeprowadza się w szczególności w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono występowanie pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych”.**

Zapis ten jednoznacznie wskazuje na pierwotną konieczność wykonania obliczeń czy analiz w stosunku do pomiarów. Proces ten jest powszechnie stosowany dla instalacji komercyjnych. Należy stwierdzić, że w ogólnym rozumieniu mógłby on być również zastosowany w stosunku do instalacji radiokomunikacyjnych amatorskich. Jednak uwzględniając zapisy art. 147a i art. 3 ustawy [2], staje się bezcelowe lub raczej nielogiczne żądanie pomiarów dla tych instalacji z uwagi na dowolność ich realizacji w zakresie podmiotu je wykonującego oraz narzędzia pomiarowego.

Natomiast bardzo celowe w skrajnych przypadkach może okazać się weryfikacja wyników analiz przez urząd korzystający z własnych środków kadrowych i technicznych. Należy przyjąć, że dopóki nasze anteny nie przeszkadzają otoczeniu, a wartości składowych pola elektromagnetycznego wyznaczone za pomocą analizy odbiegają od wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu [3], raczej nie należy spodziewać się takich działań.

Podsumowując tę część, należy stwierdzić jednoznacznie, że każda instalacja radiokomunikacyjna, a w tym nas dotycząca amatorska spełniająca wymogi określone w art. 122a ustawy [2] podlega procedurze wykonywania pomiarów lub w zastępstwie analiz pól elektromagnetycznych oraz dostarczenia ich wyników określonym w tym artykule urządcom.

Wybór sposobu realizacji tych wymagań, poprzez wykonanie pomiarów czy analizy, leży w gestii właściciela instalacji.

Cdn.

Dionizy Studziński SP6IEQ





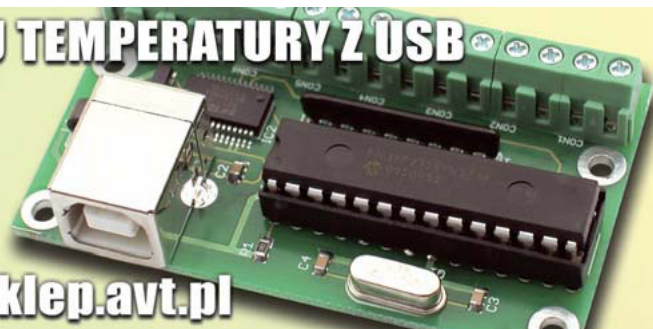
# 8-KANAŁOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY Z USB

## AVT570/USB



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**Sangean ATS 909.** Radio kupione w sklepie żeglarskim, praktycznie nie używane, stan idealny. Obecnie lider wśród odbiorników światowych. Oferta skierowana do znawców tematu. W zestawie odbiornik, zasilacz, antena. Cena 320 zł. Gdańsk.  
Tel. 58 553 06 48.  
E-mail: jakieszkowscy@wp.pl

Sprzedam **moduł FM (FM-1)** – made in Japan. Sprzedam filtr AM firmy Unit – made in Japan nr. 802. Pośrednia 8,215 MHz, pasmo przenoszenia/szerokość 6 kHz. Koszty wysyłki 8 zł list rejestracyjny, priorytetowy nie za pobraniem. Cena 240 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nowe gniazdo do zasilania radiostacji**, wyprodukowane w USA. Gniazdo 6-pin na wtyk zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw zawiera gniazdo wykonane z ABS'u wysokiej jakości, 4 końcówki. Cena 20 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nowe wtyczki do zasilania radiostacji** – made in USA. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom + wtyk podkowa lub oczka kablów do wyboru. Cena 25 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **transformator separacyjny 230 V**. Wyjście 24 V i 230-300 V regulowane skokowo – 800 W, bezpieczny – przydatny w serwisie 2 szt. Piotrków Trybunalski.  
Tel. 605 890 047

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający z „T” wtykiem** + gniazdo „T” zasilający, nowy wyprodukowany USA. Pasuje do wielu radiotelefonów, VHF/UHF Yaesu, Icom, Kenwood. Długości 3 m, przekrój 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 16 A. Cena 35 zł. Sobów.  
Tel. 505 711 061.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający**. Przewód jest nowy, oryginalny wyprodukowany w USA dla starszych radio-

stacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 6-pin 2 x 20 A. Cena 70 zł. Sobów. Tel. 505 711 061.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**TK-760 Navcomm**, 400-470 MHz, 5 W, 199 pamięci, 2 szt. Bardzo mało używane, akumulatory 100% sprawne. Cena za 1 szt. 250 zł. Chorzów.  
Tel. 728 114 188

**Uniden UBC 278 CLT**, pasmo 25-512 MHz, 100 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM. Stan jak nowy, wszystko w komplecie. Cena 300 zł. Chorzów.  
Tel. 728 114 188

**Uniden UBC 69 XLT 2**, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, krok

strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany. Cena 289 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-8900R**, nowy, odblokowany TX 28-470 MHz, RX 28-985 MHz, moc wyjściowa 50 W (35 W/70 cm), 800 pamięci, czułość sqł 0,16 μV, zapakowany, nieużywany. Cena 1649 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

## Inne

Z powodu awarii radiotelefonu, **zlecę wymianę firmware w Alinco DJ-G7EG**. Szczegóły telefonicznie bądź mailem. Bielsko-Biała. Tel. 608 749 681.  
E-mail: sp9qzv@wp.pl



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już **Członkiem Klubu AVT** uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach **www.Klub.AVT.pl**. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronę 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty:  
Telefon 022 2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl



**Ten-Tech**  
Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego  
W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.  
tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410  
Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm FlexRadio Systems, Mads, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound  
Sklep internetowy [www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl)

**HAMSERVICE**  
"Słom" Aleksander Drożdż SP9NLK  
Bielesko-Biała, ul. Babiogórska 11  
tel. 033 498 93 00, kom. 601 178 997  
e-mail: [sp9nlk@hamradio.com.pl](mailto:sp9nlk@hamradio.com.pl)  
[www.hamradio.com.pl](http://www.hamradio.com.pl)  
Firma istnieje od 1989 r.

**PRZEJŚCIÓWKA AVR-ISP 6 PIN <=> 10 PIN AVT1593**  
[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

**METEOR**  
Wrocław,  
Aleja Pracy 24B  
tel. 071 360 16 44  
**CB Radio**

IMPORTER I WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR W POLSCE  
URZĄDZEŃ MAREK **TECSUN, DEGEN, CG ANTENNA**  
Odbiorniki globalne i nasłuchowe  
zakres 0,1...30 MHz  
UKF + pasmo lotnicze  
SSB/CW/AM/FM  
Zewnętrzne automatyczne tunery antenowe  
mod. CG-3000, zakres 1,6...30 MHz, 200 W  
Skutecznie dostraja anteny LW już od 2,4 m dl.  
Sklep internetowy: [www.ERcomER.com](http://www.ERcomER.com)

**GENERALNY DYSTRYBUTOR**  
**YAESU**  
[www.yaesu.pl](http://www.yaesu.pl)  
**FTDX5000 i inne transceivery YAESU**  
• anteny • zasilacze  
• akcesoria  
• części zamienne  
P.D.H. CON-SPARK Sp. z o.o., 81-345 Gdynia  
al. Jana Pawła II 1, tel./fax: 58 620-92-61, 58 620-98-62  
e-mail: [sales@conspark.com.pl](mailto:sales@conspark.com.pl), [www.conspark.com.pl](http://www.conspark.com.pl)

**SONAR**  
95-200 Pabianice  
ul. Pietrusińskiego 14  
tel./faks 42 213 01 12  
[www.sonar.biz.pl](http://www.sonar.biz.pl)  
e-mail: [sonar@sonar.biz.pl](mailto:sonar@sonar.biz.pl)  
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17  
Pełna gama osprzętu,  
doradztwo i serwis  
Wysyłka sprzętu dla sklepów i instytucji.  
Firma istnieje na rynku od 1990 r.

**Radio CB**  
Bezpośredni importer:  
Sirio, CRT, RM, Maxon,  
chińscy i koreańscy dostawcy  
POWER LINEAR AMPLIFIER  
KLV 400 CE

**Karta przekazników sterowana przez Internet AVT5250**

Karta umożliwia sterowanie przekaznikami poprzez sieć Internet. Stany przekazników oraz przyciski umożliwiające ich zmianę prezentowane są na generowanej przez kartę stronie internetowej. Zaletą takiego rozwiązania jest wygoda i uniwersalność – do obsługi urządzenia nie jest potrzebne żadne dodatkowe oprogramowanie. Układem można sterować zarówno z komputera pracującego pod dowolnym systemem operacyjnym jak i z telefonu komórkowego (z obsługą internetu).

#### Wybrane parametry:

- Tryb dynamicznego pobierania adresu sieciowego (klient DHCP)
- Możliwość zmiany adresu MAC urządzenia
- Praca w trybie serwera http
- Obsługa przez przeglądarkę internetową (port 80)
- Możliwość modyfikacji strony internetowej z poziomu przeglądarki (pamięć strony 1Mb)
- Konfiguracja przez port USB
- 8 wyjść przekaznikowych (8A / 230V)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)


[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



eNkas.c. Generalny Dystrybutor

**C★MET**<sup>®</sup>

*Driven to Perform, In STYLE!*



• Anteny • Kable • Złącza • Przelotki  
• Akcesoria • Radiotelefony

H+S • KENWOOD • YAESU • ICOM • DRAKA • NAGOYA

26-600 Radom, Al. Grzeczmarowskiego 2/404  
tel.: 0666 282 918 0666 282 919

**www.radio-sklep.pl**  
sklep@radio-sklep.pl

**Miernik częstotliwości 1Hz...50MHz**  
**AVTMOD10**



**Wybrane parametry:**

- zakres pomiarowy: 1Hz...50MHz
- możliwość pracy jako miernik częstotliwości lub skala cyfrowa
- możliwość ustawienia offsetu (częstotliwości pośredniej)
- zasilanie: 7...20VDC
- wymiary modułu: 48x34x19mm

**www.sklep.avt.pl**

AVT-Korporacja Sp. z o.o. 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

**JAL**

JAL Radio  
ul. Widzewska 14  
92-229 Łódź  
www.jalradio.eu  
tel. 42 676 29 22  
sklep@jalradio.pl



**Jesteśmy bezpośrednim przedstawicielem firm: Motorola, Icom, Alan i wielu innych**

**Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:**

**KENWOOD:** TH-F7E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

**YAESU:** FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

**ICOM:** IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec** Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, **Wouxun** KGUVDP1P/Albrecht-DB 270

**Wzmocniacze liniowe:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Odbiorniki, skanery, monitory:** Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D.; BCD 396T, SDR-Perseus, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

**Wyposażenie pomocnicze:** mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

**Instrukcje serwisowe** (oryginały): FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

**avanti** BEZPOŚREDNI IMPORTER SPRZĘTU RADIOKOMUNIKACYJNEGO

RADIOKOMUNIKACJA

ul. Zamenhofska 1  
00-153 Warszawa  
tel: 22 831-34-52 fax: 22 831-54-43  
biuro@avantiradio.pl  
www.avantiradio.pl



**Lafayette APOLLO 195,-**

**375,-**

**SD-330 SCREWDRIVER**

**DIAMOND ANTENNA**

**MOONRAKER**

ORYGINALNE MOBILNE ANTENY AMPRO

BAZOWE ANTENY PROFESJONALNE F-22 ORAZ F-23

**JOJE**

ZASILACZE IMPULSOWE I TRANSFORMATOROWE DO 40A

WYMIARZALNY FIBROTY DUBOWIDER POLARAR DB-32

NOVA DOSTAWA JAPONSKICH ANTEN

**zajrzyj na**  
**www.swiatradio.pl**

**Programator USB procesorów AVR**  
współpracuje ze środowiskiem AVR Studio

**AVTPROG2**

kompatybilny z STK500 V2



**www.sklep.avt.pl**

AVT-Korporacja Sp. z o.o. 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



# PROFKOM

**PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI**

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78  
[www.profkompolsztyn.pl](http://www.profkompolsztyn.pl)

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE  
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO** Sp. z o.o.

**Producent**

## ANTEN

**OFERUJE ANTENY DO:**

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel.: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: [buro@buro.pl](mailto:buro@buro.pl)  
<http://www.buro.pl>



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- trancivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i zagłówniki

ICOM

YAESU

KENWOOD

**TELTA**

HURTOWNIA - SKŁEP - SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: [sklep@teltad.pl](mailto:sklep@teltad.pl)

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl)

Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

**szczegóły dotyczące reklam  
w Rynku i Giełdzie: tel. 22 257 84 60**

**inRADIO**  
centrum radiokomunikacji

92-516 Łódź, ul. Puszkina 80  
tel. +42 649 28 28; e-mail: [biuro@inradio.pl](mailto:biuro@inradio.pl)  
internet: [www.inradio.pl](http://www.inradio.pl)

- Najniższe ceny w Polsce
- 22 lata doświadczenia
- Największy wybór

### Radiotelefony noszone, przewoźne i stacjonarne



ICOM, KENWOOD, YAESU

### Odbiorniki szerokopasmowe - największy wybór w Polsce



AOR AR-8200

AOR AR-8600

inRADIO - oficjalny przedstawiciel UNIDEN-Bearcat w Polsce

inRADIO - oficjalny przedstawiciel AOR w Polsce

### Dobre i tanie zasilacze

Nowa seria zasilaczy do urządzeń nadawczo-odbiorczych KF, VHF, UHF. Bardzo dobre parametry, bardzo dobre ceny.  
Szczegóły - na stronie [www.inradio.pl](http://www.inradio.pl)



### Analizatory antenowe

Użytkujesz anteny? Czy masz możliwość kontrolowania ich parametrów? Sprawdź efektywność pracy, przeanalizuj parametry, wyreguluj antenę i ciesz się z lepszych łączności. Polecamy! Szczegóły - [www.inradio.pl](http://www.inradio.pl)



### Automatyczne i ręczne tunery antenowe

Od prostych i tanich modeli po najbardziej zaawansowane - ponad 40 typów



### Anteny - ponad 1500 modeli



DIAMOND - kilkanaście modeli  
BUTTERNUT - Skyhawk

AOR - DA-3000

FR4 - FD-4

DIAMOND - 144S10

### Wzmacniacze mocy KF, VHF, UHF

Duży wybór lampowych i tranzystorowych wzmacniaczy mocy. Na pasma amatorskie i profesjonalne.  
Szczegóły: [www.inradio.pl](http://www.inradio.pl)



ACOM-1010

AMERITRON AL-80B

### Telegrafia



Posiadamy dużą grupę urządzeń dla telegrafii - Benchner, MFJ i inne

### Mikrofony inRADIO

Mikrofony do ICOM, KENWOOD, YAESU

### Przełączniki antenowe inRADIO



złącza typu SO-239

złącza typu SO-238



IN-908

IN-508

### Reflektometry - mierniki mocy inRADIO

Duży wybór mierników - różne zakresy częstotliwości, różne zakresy mocy



IN-40

IN-601

IN-CN600

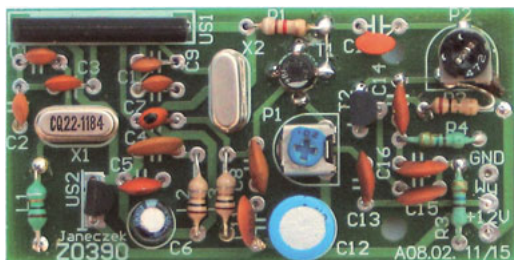
To tylko przykładowe urządzenia. Ponad 7400 pozycji dostępnych natychmiast i to w najlepszych cenach. Promocje dla stałych klientów. Dzwoni do nas:

**[www.inradio.pl](http://www.inradio.pl) (+42) 649 28 28**



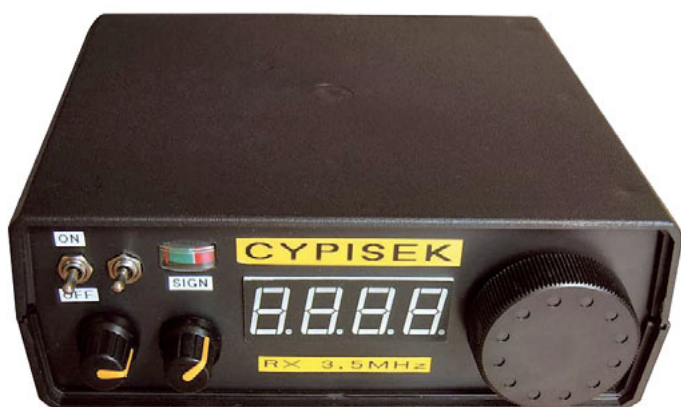
## AVT2977 Generator CB 19

Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



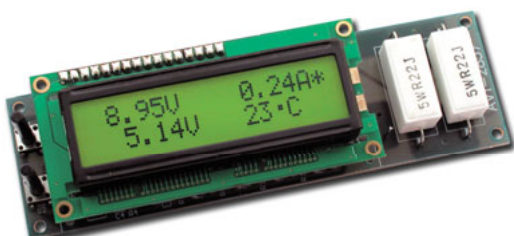
## AVT2925 Odbiornik nasłuchowy Cypisek

Odbiornik przeznaczony jest do odbioru stacji amatorskich pracujących w paśmie 3,5MHz, pracujących emisjami: foniczną (SSB) i telegraficzną (CW). Pomyślany został jako sprzęt „urlopowy” lub „wakacyjny”. Z założenia ma być prosty w budowie. Mały pobór prądu pozwala na zasilanie odbiornika z baterii lub akumulatora.



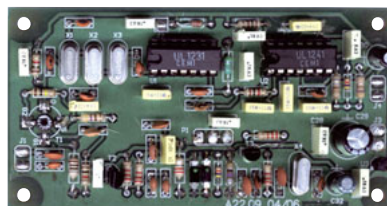
## AVT2857 Moduł woltomierza-amperomierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustawionego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli zrealizować zabezpieczenia przed przegrzaniem i przeciążeniem.



## AVT962 Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80 m

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecany jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcję odbiornika maksymalnie uproszczono, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania bateryjnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce. Dokładny opis w EP1/07



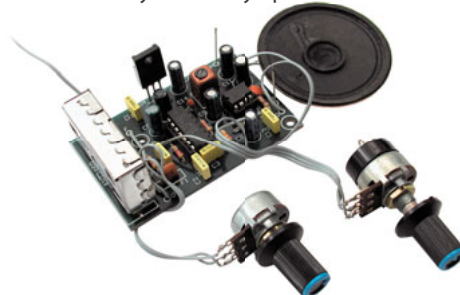
## AVT2922 Aktywna antena na pasma KF

Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



## AVT2469 Odbiornik UKF FM

Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płytce odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalone. Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metoda „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy. Dokładny opis w EdW1/01

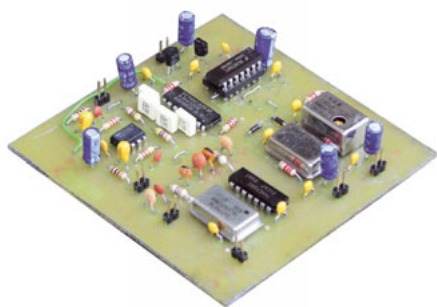




## AVT2934

### Odbiornik na pasmo 80m

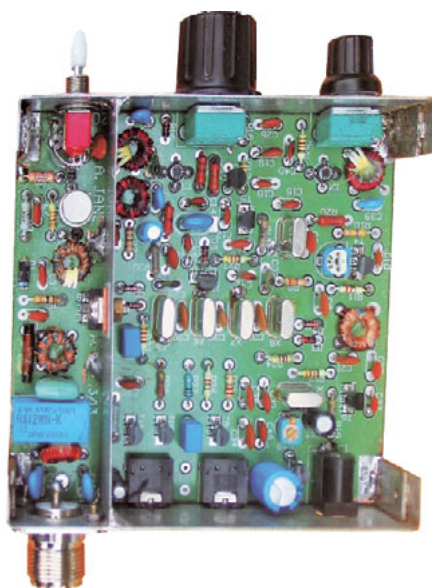
Odbiornik ten powstał przede wszystkim dla początkujących Czytelników, którzy chcieliby zacząć swoją przygodę z krótkofalarstwem. Dlatego układ zbudowany jest wyłącznie z elementów przewlekanych, nie zawiera żadnych elementów SMD, których zarówno montaż, jak i kupno, może być dla niektórych problemem. Całość zmontowana jest na płytce jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Odbiornik ten umożliwia odbiór szeregu stacji pracujących zarówno na SSB (przekazujących informację za pomocą głosu), jak i CW (telegrafia – alfabet Morse'a). Układ pracuje w popularnym paśmie 80m. Podczas jego uruchamiania nie jest wymagane żadne doświadczenia w technice wysokich częstotliwości (układ nie wymaga strojenia), a poprawnie zmontowany pracuje od pierwszego włączenia.



## AVT2960

### Minitransceiver SP5AHT (80m/SSB)

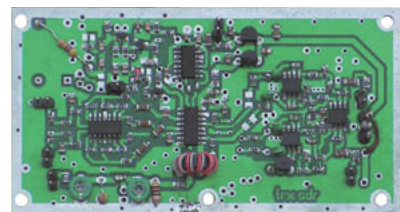
Prezentowany transceiver różni się zasadniczo od większości konstrukcji spotykanych w necie czy na łamach czasopism AVT. Jego konstrukcja została zaprojektowana tylko w oparciu o tranzystory. Dzięki temu można go szczególnie polecić wszystkim nowicuszom w 'fachu' krótkofalarskim. Przejrzystość układu sprzyja dokładnemu poznaniu przebiegu sygnałów, ułatwia strojenie i wprowadzanie ewentualnych modyfikacji, ma też duży wpływ na niskie koszty związane z budową. Konstrukcja może być pierwszą wprawką, po zdobyciu licencji, do budowy układów nadawczo-odbiorczych i poznawania tajników krótkofalarskiego pasma HF.



## AVT2954

### TRX SDR na fale krótkie

Urządzenie jest układem nadawczo-odbiorczym i pracuje w całym zakresie fal krótkich z wykorzystaniem techniki SDR. Technika SDR bazuje na układach z bezpośrednią przemianą częstotliwości, w których wytłumienie kanału lustrzanego odbywa się z wykorzystaniem zależności amplitudowo-fazowych. Funkcję przesuwników fazowych małej częstotliwości, zarówno po stronie nadawczej, jak i odbiorczej, w układach SDR pełni komputer z kartą dźwiękową, sterowaną odpowiednim programem. Opisany układ zbudowany jest w sposób typowy i podczas jego uruchamiania nie występują żadne niespodzianki. Do uruchomienia tego układu wystarczy woltomierz napięcia stałego.



## AVT727

### Uniwersalny moduł zasilający

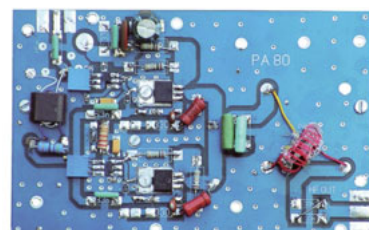
Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to zrealizowanie prostszych i rozbudowanych wersji. Odmiana z regulowanym napięciem wyjściowym nadaje się doskonale jako wszechstronny zasilacz układów eksperymentalnych. Moduł z ustalonym napięciem wyjściowym jest idealny do wbudowania i zasilania konkretnego urządzenia.



## AVT2902


### Wzmacniacz mocy na pasmo 80m

Układ wyróżnia się dużym wzmocnieniem mocy i wysoką sprawnością (parametry te zależne są od zastosowanego napięcia zasilania), pracuje w układzie przeciwobnym, co daje mniejszą zawartość zniekształceń we wzmacnianym przebiegu niż we wzmacniaczu na pojedynczym tranzystorze pracującym w analogicznej klasie i wymaga nawinięcia tylko dwóch uzwojeń transformatora w.cz. Większość obecnie budowanych przez krótkofalowców układów wykorzystuje tanie i łatwo dostępne tranzystory MOSFET serii IRF. Zaletą tych tranzystorów jest duże wzmocnienie i szeroki wybór tranzystorów o różnych parametrach.



Książki dla Czytelników Świata Radio

Bestsellery




**Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2**

Kompendium wiedzy, stanowiące przegląd podstawowych zagadnień dotyczących przetwarzania i przesyłania sygnałów. Część 1 obejmuje podstawowe pojęcia dotyczące sygnałów i systemów telekomunikacyjnych. Część 2 obejmuje problemy cyfrowej transmisji pasmowej, modulacji o widmie rozproszonym, podstawowe ograniczenia teorii informacji z uwzględnieniem kompresji danych, kodowania i pojemności kanału, kody z kontrolą błędów oraz opis zaawansowanych systemów komunikacyjnych i dodatki uzupełniające treść książki. Po każdym rozdziale podano problemy do rozwiązania, które pomagają w uporządkowaniu wiedzy z danego zakresu.

Simon Haykin  
stron: 852, cena: 80 zł

kod zamówienia  
**KS-200602**




**Satelitarne sieci teleinformatyczne**

Książka jest poświęcona analizie rozwiązań technicznych umożliwiających świadczenie takich usług masowemu odbiorcy w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej i z właściwą dla danej usługi jakością. Opisano zagadnienia związane z orbitami i z zapewnieniem łączności na powierzchni całej Ziemi, co jest możliwe dzięki stosowaniu konstelacji satelitów. Przedstawiono zagadnienia dotyczące bilansu energetycznego łącza satelitarne, a także modulacji i demodulacji sygnału. Podano sposoby realizacji usług multimedialnych, która wymaga właściwego sterowania przepływem danych i stosowania odpowiednich protokołów transmisyjnych.

Zieliński Ryszard J.  
stron: 536, cena: 37 zł

kod zamówienia  
**KS-100506**



**Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej**

Książka poświęcona omówieniu metod analizy właściwości rozchodzenia się fal elektromagnetycznych oraz metodyce oceny i obliczania tłumienia fal radiowych w różnych środowiskach propagacyjnych. W pracy uwzględniono odpowiednie zalecenia ITU-R, odnoszące się do poszczególnych zagadnień, mające duże znaczenie użytkowe przy projektowaniu wspólnych systemów radiokomunikacyjnych. Odbiorcy książki: pracownicy naukowcy, inżynierowie i studenci kierunków elektroniki i telekomunikacji.

Ryszard J. Katulski  
stron: 232, cena: 47 zł

kod zamówienia  
**KS-291201**

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Bardzo popularne



**Sieci telekomunikacyjne**

Sieci telekomunikacyjne, Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal  
Stron: 618, cena 49 zł

kod zamówienia  
**KS-290000**



**Systemy radiokomunikacji ruchomej**

Systemy radiokomunikacji ruchomej, Krzysztof Wesolowski  
Stron: 484, cena 45 zł

kod zamówienia  
**KS-230402**



**System sygnalizacji nr 7**

System sygnalizacji nr 7. Protokoły, standaryzacja, zastosowanie, Grzegorz Daniłowicz, Wojciech Kabaciński  
Stron: 370, cena 42 zł

kod zamówienia  
**KS-251210**



**Systemy i sieci fotoniczne**

Systemy i sieci fotoniczne, Jerzy Siuzdak  
Stron: 268, cena 56 zł

kod zamówienia  
**KS-290500**



**ANTENY MIKROFALOWE**

Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko, Roman Kubacki  
Stron: 280, cena 51 zł

kod zamówienia  
**KS-280101**



**ANTENY**

Anteny. Podstawy polowe, Włodzimierz Zienuitcz  
Stron: 124, cena 22 zł

kod zamówienia  
**KS-211010**



**FALE I ANTENY**

Fale i anteny, Jarosław Szóstka  
Stron: 480, cena 52 zł

kod zamówienia  
**KS-210201**



**GPS**

GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, Janusz Narkiewicz  
Stron: 204, cena 30 zł

kod zamówienia  
**KS-270519**

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**ISDN**

ISDN cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, Kościelnik Dariusz  
Stron: 256, cena 27 zł

kod zamówienia  
**KS-211204**



**LEKSYKON SKRÓTÓW**

Leksykon skrótów. Telekomunikacja, Jan Łazarski  
Stron: 304, cena 36,70 zł

kod zamówienia  
**KS-250528**



**Lwowski Klub Krótkofalowców**

Lwowski Klub Krótkofalowców. Zarys dziejów, Tomasz Ciepieliński, SP5CCC, Georgij Czlijanec, UY5XE  
Stron: 228, cena 37 zł

kod zamówienia  
**KS-280701**



**Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych**

Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych, M. Stasiak, M. Głabowski, P. Zwierzykowski  
Stron: 202, cena 41 zł

kod zamówienia  
**KS-290200**



**Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych**

Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Krzysztof Wesolowski  
Stron: 408, cena 49 zł

kod zamówienia  
**KS-240201**



**Teleinformatyka**

Teleinformatyka, Mark Norris  
Stron: 268, cena 48,30 zł

kod zamówienia  
**KS-220811**



**SYSTEMY TELETRANSMISYJNE**

Systemy teletransmisyjne, Sławomir Kula  
Stron: 456, cena 45 zł

kod zamówienia  
**KS-250114**



**UMTS**

UMTS System telefonii komórkowej trzeciej generacji, Jerzy Kołakowski, Jacek Cichoński  
Stron: 524, cena 54 zł

kod zamówienia  
**KS-240202**

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

<b>ZAMÓWIENIE</b> Księgarnia Wysyłkowa AVT			<b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b>		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą <b>15 zł</b>		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.....			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

**poczta**

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

**tel./fax**

tel. +48222 578 450  
faks +48222 578 455

**e-mailem**

handlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.





# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 10 (561)/2011

ISSN 1230-9990

**Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.**

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK ukazuje się od 1928 roku  
Wydawca ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

**Redaktor Naczelny**  
Barbara Machowiak SQ3VB  
sq3vb@pzk.org.pl, tel. 517 193 682

**Sekretariat ZG PZK**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz adres do korespondencji:  
skr. poczt. 54, 85-613 Bydgoszcz 13  
tel./fax 052 372 16 15,  
e-mail: hqpk@pzk.org.pl,  
strona internetowa [www.pzk.org.pl](http://www.pzk.org.pl)

Konto bankowe:  
33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK**

Prezes:

Piotr Skrzypczak SP2JMR  
sp2jmr@pzk.org.pl, belid04@infoserve.pl

Wiceprezesi:

Jan Dąbrowski SP2JLR (ds. organiz.)

jandab@fire.one.pl, sp2jlr@pzk.org.pl

Bogdan Machowiak SP3IQ (ds. sport.)

sp3iq@pzk.org.pl

**Sekretarz PZK:**

Tadeusz Pamięta SP9HQJ

sp9hqj@pzk.org.pl, sp9hqj@poczta.fm

**Skarbnik:**

Sławomir Chabiera SP2JMB

slawek@sp2jmb.pl

**Główna Komisja Rewizyjna**

Przewodniczący:

Jerzy Smoczyk SP3GEM,

sp3gem@wp.pl

Wiceprzewodniczący:

Witold Onaczyszyn SP9MRO,

sp9mro@polda.pl

**Sekretarz:**

Witold Malinowski SP9AAV,

sp9aav@gemini.net

**Członkowie GKR:**

Jerzy Jakubowski SP7CBG,

sp7cbg@gmail.com

Marcin Skóra SQ2BXI,

bxi@interia.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK**

**Award Manager PZK:**

Andrzej Buras SQ7B

sq7b@pzk.org.pl

**ARDF Manager:**

Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY

krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

**IARU-MS Manager:**

Władysław Grabowiecki SP3SUZ

sp3suz@neostrada.pl, tel. 509 411 556

**Contest Manager**

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX

sp2fax@wp.pl

**Manager-Koordinator ds. łączności Kryzysowej PZK**

(EmCom Manager)

Rafał Wolański SQ6IYR sq6iyr@o2.pl

**VHF Manager:**

Piotr Szolkowski SP5QAT pkukf@pzk.org.pl

**QTH Manager:**

Paweł Bogubowicz SQ60XK

sq60xk@panex.com.pl

**Packet Radio Manager:**

Marek Kuliński SP3AMO sp3amo@pzk.org.pl

**Manager OH PZK:**

Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC sp3tyc@pzk.org.pl

**KF Manager PZK:** Bogdan Rzedzicki SP7DRV e-mail

sp7drv@pzk.org.pl

**Oficer Łącznikowy: IARU-PZK** – Paweł Zakrzewski SP7TEV

sp7tev@wp.pl

**Administrator portalu i systemów informatycznych PZK**

– Zygmunt Szumski SP5ELA e-mail: admin@pzk.org.pl

**ARIS Kontakt Koordynator Dr Armand Budzianowski**

SP3QFE kontakt@sp3qfe.net

**Redakcja Radiowego Biuletynu**

**Informacyjnego PZK**

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD

ul. Sułkowskiego 21,

05-825 Grodzisk Mazowiecki

tel. 022 724 23 80, 0607 928029, 0603 545765,

0505 207773, 0604 714321, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: nie-  
dziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM

Program TV o krótkofalowcach

„Krótkofalowiec Bis” [www.videoexpres.pl](http://www.videoexpres.pl)

## Od Redakcji

Drogie Koleżanki, drodzy Koledzy!

W październikowym numerze „Krótkofalowca” polecamy relację z konferencji IARU oraz, w dziale Historia, zdjęcia z Biskupiej Kopy – zarówno te sprzed ponad dwudziestu lat, jak i sprzed dwu miesięcy. Godne polecenia jest także sprawozdanie z posiedzenia Zarządu Głównego PZK, które odbyło się 3 września. Życzę miłych pierwszych dni jesieni!

*Vy 73! Basia SQ3VB*



## Stowarzyszenie Krótkofalowców i Radioamatorów DELTA w Dębicy

W sobotę dnia 26 sierpnia w Bydgoszczy w siedzibie sekretariatu ZG PZK odbyło się spotkanie przedstawicieli Zarządu SKiR „Delta” z piszącym tę informację prezesem PZK. Ze strony dębickiego stowarzyszenia w spotkaniu uczestniczyli: Jacek SQ8AQO prezes SKiR „Delta”, Hubert SQ9AOL prezes SP8YAY, Andrzej SQ9NMA.

Podczas spotkania omówiono różne aspekty współpracy pomiędzy naszymi stowarzyszeniami, w tym możliwości rozwoju ARDF w rejonie działania „Delt”. W tej części uczestniczył Jacek

SP2LQC prezes Klubu Radiolokacji Sportowej. Efektem tego spotkania było podpisanie ramowego porozumienia o współpracy obydwu stowarzyszeń na rzecz rozwoju krótkofalarstwa w Polsce.

To jest na razie piąte porozumienie o współpracy pomiędzy innymi podmiotami zajmującymi się działalnością krótkofalarską a PZK. Dotychczas PZK podpisało porozumienia z Klubem Radiolokacji Sportowej, ze Stowarzyszeniem Miłośników Dalekosieżnych Łączności Radiowych, ze Stowarzyszeniem PK UKF, z Ligą Obrony Kraju o współpracy sportowej.

Tego rodzaju porozumienia nie są konieczne do prowadzenia wspólnej działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa, jednakże ułatwiają jej prowadzenie, regulując różne wzajemne zależności.

*Piotr SP2JMR, prezes PZK*

## Dni integracji i przyjaźni

W dniu 27 sierpnia 2011 r. w czasie trwających w Chojnie XIII Dni Integracji Przyjaźni i Ekumenizmu 2011 r. Odbyło się uroczyste spotkanie krótkofalowców Klubu SPIKZE z Chojny z okazji 25. rocznicy powstania klubu. W spotkaniu uczestniczyli koledzy krótkofalowcy z zaprzyjaźnionego klubu ze Szwed z Niemiec, klubu SP1PNW z Dębna SPIKZO z Lipian. W spotkaniu uczestniczyli również przedstawiciele miejscowej władzy z panem Burmistrzem Adamem Federowiczem, Przewodniczącym Rady Miasta Panem Kazimierzem Komorzyckim, Naczelnikiem Wydziału Funduszy Zewnętrznych i Organizacji Pozarządowych UM Panem Mariuszem Hadrzyńskim. Po prezentacji historii

klubu przez Pawła SP1MWN nastąpiło wystąpienie Pana Burmistrza Chojny, który zapewnił, że miasto wspiera i nadal będzie wspierało działalność Klubu (w dowód uznania wręczył koledze Pawłowi SP1MWN dyplom za długoletnie prowadzenie klubu). Następnie w dowód uznania za wsparcie i pomoc w rozwoju, krótkofalarstwa na terenie Gminy Chojna uhonorowałem przedstawicieli władz miejskich dyplomami ZG PZK.

W czasie trwania uroczystości w Chojnie czynna była również w Domu Kultury wystawa obrazująca dorobek klubu SPIKZE, którą zwiedziło wiele osób.

Raz jeszcze chcę podziękować Pawłowi SP1MWN za pracę na rzecz klubu jak i jego Małżonce, która wspiera Go w jego działaniu i propagacji krótkofalarstwa.

*Janusz SP1TMN*

## Posiedzenie ZG PZK

**03.09.2011 r.**

Zgodnie z wcześniejszą informacją, w dniu 3 września odbyło się drugie w tym roku posiedzenie ZG PZK. Było to jednocześnie pierwsze pełnomocne posiedzenie ZG PZK z powodów, o których informowałem 29 lipca br. tj. oddalenia apelacji w sprawie rejestracji Statutu PZK uchwalonego przez NKZD w dniu 4.09.2010.

ZG PZK zajął się oprócz spraw bieżących, także tymi sprawami, które były już przedmiotem obrad posiedzenia ZG PZK w Burzeninie w dniu 21 maja 2011. Posiedzenie odbyło się w „Sali Klubowej” Centrum Promocji Kultury dzielnicy Praga Południe na ul. Podskarbińskiej 2 w Warszawie. Rozpoczęło się o godz. 10.00, a uczestniczyło w nim 29 członków Zarządu Głównego PZK, wybranych zgodnie ze Statutem PZK uchwalonym dnia 18 maja 2008 r. w Szczyrku.

### Zarząd Główny podjął następujące uchwały:

1. O przyjęciu protokołu z posiedzenia ZG PZK z dnia 12 czerwca 2010 roku.
2. O nadaniu Złotej Odznaki Honorowej PZK kol. Januszowi Banasiowi SP9LAS z OT PZK w Tarnowie.
3. O nadaniu OH PZK następującym Kolegom:
  - Stanisław Kozłowski SQ9AOR – OT PZK w Tarnowie
  - Stanisław Celler SP9DAP – OT PZK w Tarnowie
  - Wiesław Ogrodny SP9FPP – OT PZK w Tarnowie
  - Waldemar Pisarczyk SP9MZX – OT PZK w Tarnowie
  - Jacek Ramian SP9RPW – OT PZK w Tarnowie
  - Marek Limanówka SP9UML – OT PZK w Tarnowie
  - Marek Nosek SP9VRY – OT PZK w Tarnowie
  - Jarosław Hołubowski SP3CMA – Nadnotecki OT PZK
  - Wiesław Such SP8NFZ – Podkarpacki OT PZK
  - Jan Idec SP8OON – Podkarpacki OT PZK
  - Jerzy Kowalski SP8HPW – OT PZK w Lublinie
  - Ryszard Winiarski SP8ONZ – OT PZK w Lublinie
  - Zbigniew Malik SP6A – Dolnośląski OT PZK
  - Bogdan Jankowski SP6ABA – Dolnośląski OT PZK
  - Henryk Miniach SP6GWN – Dolnośląski OT PZK
  - Andrzej de Ostoją Domaradzki SP6LV – Dolnośląski OT PZK
  - Sławomir Balukiewicz SP1DOZ – Zachodniopomorski OT PZK

- Waldemar Chruścielewicz SP1DPA – Zachodniopomorski OT PZK
  - Kazimierz Marks SP1HNH – Zachodniopomorski OT PZK
  - Krzysztof Janczarek SP1MVG – Zachodniopomorski OT PZK
  - Andrzej Stompór SP8MMW – OT PZK w Lublinie
  - Zbigniew Mądryński SP2JNK – Toruński OT PZK
  - Krzysztof Majewski SP2HYO – Toruński OT PZK
  - Janusz Seehaber SP2GJV – Toruński OT PZK
  - Waldemar Chrzanowski SP6EUA – Sudecki OT PZK
  - Franciszek Kaczmar SP6GTN – Sudecki OT PZK
  - Ferdynand Juliusz Bider SP8SIK – Podkarpacki OT PZK
  - Janusz Andrzej Kaszycki SP8UZI – Podkarpacki OT PZK
  - Witold Onaczyszyn SP9MRO – Podkarpacki OT PZK
  - Zbigniew Ejtmniewicz SP2AVE (pośmiertnie) – Pomorski OT PZK
  - Tomasz Sklinsmont SQ4BJA – Olsztyński OT PZK
3. O powołaniu Wirtualnego Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców z siedzibą w Warszawie. Oddział otrzymał numer 52, a terenem działania obejmuje administracyjny obszar województwa mazowieckiego.
  4. O zatwierdzeniu bilansu PZK za rok 2010.
  5. O przeznaczeniu nadwyżki bilansowej na poczet przychodów roku 2011.
  6. O przyjęciu budżetu PZK na rok 2011.
  7. O ustaleniu składki członkowskiej PZK na rok 2012.
  8. O zwołaniu XX Nadzwyczajnego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK na dzień 15 października 2011 w Warszawie.
  9. O uchwaleniu regulaminu wewnętrznego o nazwie „Ordynacja wyborcza na Krajowy Zjazd Delegatów PZK”.
  10. O uchwaleniu Regulaminu Głosowania Elektronicznego PZK.
  11. O wystąpieniu do prawnika obsługującego NKZD w dniu 4 września 2010 z roszczeniem o zwrot kosztów zjazdu.
- Tak jak napisałem we wstępie część z uchwał podjętych w dniu wczorajszym była powtórzeniem uchwał podjętych na nieprawomocnym posiedzeniu w Burzeninie. Niestety część OH nie została przyznana z powodu nieobecności przedstawiciela wnioskodawcy na posiedzeniu w dniu 3 września 2011.
- Większość Członków ZG PZK to te same osoby, które uczestniczyły w posiedzeniu w dniu 21.05.2011, a więc znające tematykę obrad i uzasadnienia części uchwał, co z pewnością przyspieszyło przebieg posiedzenia. Posiedzenie trwało

tylko nieco ponad 6 godzin i to pomimo „znacznego ciężaru gatunkowego” podejmowanych uchwał.

Sprawny jego przebieg zawdzięczamy mistrzowskiemu prowadzeniu posiedzenia przez Zdzisława SP3GIL, członka ZG z OT PZK południowej Wielkopolski, za co Zdzisławowi w imieniu uczestników Posiedzenia serdecznie dziękuję. Dziękuję także Pani Barbarze Gebler-Wasiak dyrektorowi CPK dzielnicy Praga-Południe i pracownikom CPK za udostępnienie sali na dogodnych dla nas warunkach.

Całość posiedzenia była nagrywana przez kol. Jerzego SP5BLD redaktora naczelnego Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK. Relacja dźwiękowa jest już dostępna na portalu RBI – wejście poprzez link umieszczony na prawej stronie portalu [www.pzk.org.pl](http://www.pzk.org.pl) – „Radiowy Biuletyn Informacyjny PZK”. Polecam także inne reportaże i nagrania ze spotkań oraz imprez krótkofalarskich znajdujące się na portalu naszego medium.

*Piotr SP2JMR, prezes PZK*

## SP2PAQ na dożynkach

Klub Łączności PZK SP2PAQ w Białych Błotach jak co roku brał udział w dożynkach gminnych, które w tym roku były również dożynkami powiatowymi. Dożynki odbyły się w dniu 28 sierpnia 2011 roku w samych Białych Błotach.

Klub SP2PAQ postawił namiot tuż przy bramie wejściowej na organizowane dożynki. Tam odbywały się pokazy łączności KF i UKF, z anten pionowych KF mobilnych. Osobne stanowisko było poświęcone łączności cyfrowej. Dzięki przychylności Pana Dyrektora Delegatury UKE w Bydgoszczy został wystawiony samochód UKE tzw. Ruchoma Stacja Pomiarowa.

Wykorzystano do podwieszenia anteny KF-owej na wysokość ok. 12 m maszt RSP. Zainstalowano na nim również podstawowe anteny pomiarowe LPB oraz antenę Yagi IV-V pasmo TV. Dzięki tym antenom prezentowano pracę RSP. Zaprezentowano również odbiór emisji







telewizji cyfrowej (uruchomionego dnia 26 sierpnia nadajnika cyfrowego TV w Trzeciewcu). Porównywano sygnał analogowy z cyfrowym. Wszystkim zainteresowanym przekazywano ulotki informacyjne o UKE.

Natomiast odwiedzających stanowiska krótkofalarskie bardzo zaciekały najdłuższe łączności jakie można tym sprzętem wykonać i z kim można porozmawiać? Zadawano na te tematy dużo pytań, na które chętnie odpowiadaliśmy. Przypatrywano się przeprowadzanym łącznościom.

Dużym zainteresowaniem cieszyła się bateria solarna, którą ładowano akumulator w czasie imprezy. W czasie dożynek Klub SP2PAQ oraz RSP-UKE nie ko-



rzystały z zasilania sieci energetycznej, lecz korzystały z akumulatorów oraz agregatu prądowczego 1kW z wyposażenia RSP.

Dziękujemy kolegom, którzy odpowiadali na nasze wołanie w eterze. Łączności potwierdzone będą QSL-kami.

W skład obsługi stanowiska PZK i UKE wchodził: Krzysztof Gołębiowski SP2IHI, Andrzej Gaca SP2BLC, Jerzy Stubiński SP2NJJN, Bartłomiej Gołębiowski SP2EOP i Krzysztof Syrek SP2NAT - równocześnie pracownik UKE.

*Krzysztof SP2NAT*

## Po 22. Generalnej Konferencji R1 IARU

W zakończonej właśnie Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU Sun City 2011 w Republice Południowej Afryki (łączny czas trwania – 12–19.08.2011) udział wzięło ogółem stu trzech delegatów, a reprezentowane były 54 stowarzyszenia krótkofalarskie 1. Regionu.

W trakcie Konferencji miały miejsce różne spotkania, a rekomendacje przedłożyły następujące komitety: Komitet C2 (Komitet ds. Akredytacji i Finansów), Komitet C3 (Komitet ds. Administracyjnych i Organizacyjnych), Komitet C4 (Komitet ds. KF), Komitet C5 (Komitet ds. UKF (UHF/VHF) i Mikrofal). Rezultatem wspomnianych posiedzeń było 78 rekomendacji przyjętych przez Konferencję na Sesji Plenarnej w środę w dniu 18 sierpnia 2011.

W czasie trwania Konferencji odbyły się także warsztaty tematyczne dotyczące WRC-12 (Światowa Konferencja Radiokomunikacyjna 2012), STARS (program IARU pn. „Wsparcie dla Służby Amatorskiej”, skierowany do części 1. Regionu o wcale lub słabo rozwiniętym krótkofalarstwie) oraz działań związanych z zaangażowaniem młodzieży w radiowe hobby (dodatkowy dział na stronie internetowej 1. Regionu IARU – adres: <http://www.iaru-r1.org/>, środkowa część lewego panelu pt. „Youth” – przyp. tłum.).

W ramach Konferencji dokonano wyboru nowego Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU na następną trzyletnią kadencję, rozpoczynającą się w dniu 30.09.2011.

Członkami Komitetu Wykonawczego wybrani zostali następujący Koledzy (wg funkcji):

Przewodniczący – Hans Blondeel Timmerman, PB2T

Wiceprzewodniczący – Hani Raad, OD5TE

Sekretarz – Dennis Green, ZS4BS

Skarbnik – Andreas Thiemann, HB9JOE

Członek – Thilo Kootz, DL9KCE

Członek – Colin Thomas, G3PSM

Członek – Nikola Percin, 9A5W

Członek – Anders Larsson, SM6CNN

Członek – Panayot Danev, LZ1US

Ze strony PZK do wszystkich wspomnianych osób została wystosowana właściwa korespondencja gratulacyjna.

Zgłoszono trzy oferty organizacji 23. Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU, które zgłosiły następujące stowarzyszenia: ze strony Rosji – Soyuz Radiolyubitelei Rossii (SRR), ze strony Bułgarii – Bulgarian Federation of Radio Amateurs (BFRA) oraz ze strony Holandii i Belgii (oferta wspólna) – Radio Onderzoek In Nederland (VERON) i Koninklijke Unie Van De Belgische Zendamateurs (UBA).

Uczestnicy Konferencji podjęli decyzję,

że gospodarzem 23. Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU będzie Bułgarska Federacja Krótkofalowców (BFRA), a przedsięwzięcie to odbędzie się w Warne nad Morzem Czarnym we wrześniu 2014 roku.

Zdjęcia z Konferencji dostępne są w dziale „Galeria zdjęć” na stronie internetowej 1. Regionu IARU (adres poniżej).

[http://www.iaru-r1.org/index.php?view=category&catid=39&option=com\\_joomgallery&Itemid=53](http://www.iaru-r1.org/index.php?view=category&catid=39&option=com_joomgallery&Itemid=53)

*Opracowanie i tłumaczenie: Paweł Zakrzewski, SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK*

Oficjalne dokumenty są już dostępne w Internecie, a jej przebieg można było śledzić „on-line” również drogą elektroniczną.

Jak wiadomo PZK było reprezentowane przez DARC, co oznacza, że nie było na niej żadnego reprezentanta ani obserwatora z SP.

Na prywatnej stronie jednego z członków PZK pokazała się informacja, jakoby tenże członek uczestniczył w konferencji jako obserwator zaproszony przez inną niż PZK organizację krótkofalarską uczestniczącą w konferencji.

Ta informacja okazała się nieprawdziwą. Od organizatorów 26. konferencji R1 IARU otrzymaliśmy informację, że nikt z SP ani o takim nazwisku nie był obecny podczas jej trwania.

*Piotr SP2JMR*

## Sprawozdanie z uczestnictwa w oficjalnym spotkaniu przedstawicieli oraz spotkaniach gremiów roboczych 1. Regionu IARU w trakcie Ham Radio 2011

W trakcie międzynarodowych targów krótkofalarskich Ham Radio 2011, które miały miejsce w dniach 24–26.06.2011 we Friedrichshafen w Niemczech, odbyły się nieformalne spotkania różnych grup i gremiów roboczych 1. Regionu IARU oraz DARC, a także oficjalne spotkanie przedstawicieli stowarzyszeń krótkofalarskich 1. Regionu.

1) Spotkanie Grupy Roboczej ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC WG) prowadzili Kol. Thilo Kootz, DL9KCE oraz Christian Verholt, OZ8CY (przewodniczący wspomnianego gremium). Zasadniczym zagadnieniem była kwestia dokumentu FprEN 50561-1 pt. „Power line communication apparatus used in low voltage installations - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement - Part 1: Apparatus for in-home use”, dotyczącego ustanowienia europejskiego standardu dla wprowadzanych coraz szerzej na rynek UE urządzeń wykorzystujących technologię PLC (Power Line Communications) – szczególnie na okoliczność wyników spotkania pomiędzy przedstawicielami Komisji Europejskiej i CENELEC, które odbyło się w dniu 11.05.2011 (jego rezultaty nie były satysfakcjonujące). Komentarze robocze do ww. dokumentu wpłynęły m.in. ze strony stowarzyszeń krótkofalarskich Wielkiej Brytanii, Niemiec, Austrii, Chorwacji Cypru. Robocza wersja przedmiotowego dokumentu wymaga dalszych prac, aż do momentu powstania jego wersji oficjalnej – jakkolwiek lepiej, aby nie uzyskał on poparcia ze strony administracji krajów zrzeszonych w CENELEC. Stwierdzono także, że w porównaniu z innymi służbami – służba amatorska znajduje się w wyjątkowo niekorzystnej sytuacji w stosunku do innych służb radiokomunikacyjnych (np. wojska), bo jej stacje zlokalizowane są w dużej mierze na terenach zamieszkałych. Podkreślono, że propozycja wspomnianego standardu jest tylko zaleceniem, brak jest natomiast gwarancji, że będzie on przestrzegany. Prowadzący spotkanie zwrócili uwagę uczestników, że jeszcze nigdy działalność służby amatorskiej nie była tak zagrożona, jak to ma miejsce aktualnie (urządzenia PLC zakłócają praktycznie całe widmo KF) – a brak standardu jest generalnie lepszym rozwiązaniem niż przyjęcie standardu proponowanego, szczególnie w kontekście generalnie biernej postawy ze strony wielu stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU. Zwrócono także uwagę, że w szeroko rozumianych kręgach Komisji Europejskiej istnieje zbyt małe zrozumienie zagadnienia, jaka dokładnie jest specyfika służby ama-

torskiej. Na zakończenie wspomniano, że zaangażowanie w odnośne prace ze strony stowarzyszeń 1. Regionu IARU jest zdecydowanie zbyt małe, szczególnie w porównaniu do okresu ok. 15 lat temu, kiedy to w odnośne prace były zaangażowane prawie wszystkie stowarzyszenia 1. Regionu (obecnie są to głównie stowarzyszenia z Wielkiej Brytanii, Niemiec, Holandii, Austrii, Cypru i Chorwacji, a w zakresie zagadnienia samej standaryzacji jako takiej – są to właściwie tylko RSBG i DARC). Aspekt dodatkowy stanowi jednak fakt, że uczestnictwo we wszystkich spotkaniach konsultacyjnych jest jednak kosztowne. Stwierdzono, że w kontekście gotowości producentów urządzeń PLC do „walki technicznej” – skoordynowane działania pod auspicjami i kierownictwem IARU są absolutnie niezbędne.

2) Spotkanie Grupy Roboczej EUROCOM (EUROCOM WG) prowadził kol. Thilo Kootz, DL9KCE. Prowadzący wspominał między innymi, że dotychczasowy tekst Dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE powinien zostać zrewidowany we wrześniu 2011 roku, z uwagi na wygaśnięcie okresu jego obowiązywania. Podkreślił również ogromne znaczenie dla dalszych działań wystawy o krótkofalarskie, która miała miejsce w siedzibie Parlamentu Europejskiego w roku 2010, a także konieczność zaangażowania w prowadzone działania większego grona osób współpracujących z uwagi na stopień skomplikowania i ilość pojawiających się na bieżąco spraw. Prowadzący wspominał o planowanym docelowym przekształceniu Grupy Roboczej EUROCOM w szersze gremium studialne (informacja uzupełniająca: w trakcie tegorocznej Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU Sun City 2011 w Republice Południowej Afryki kol. Thilo Kootz, DL9KCE został wybrany na członka Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, gdzie będzie odpowiedzialny również właśnie za koordynację działań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) na szczeblu całego 1. Regionu). W kontekście przebiegu dalszych działań na rzecz służby amatorskiej wspomniano także o znaczeniu spotkania z deputowaną do Parlamentu Europejskiego (PE) Birgit Sippel, które to spotkanie miało miejsce w dniu 10.08.2011.

3) Spotkanie przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU prowadził Kol. Hans Blondeel Timmerman, PB2T – Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU. Wszyscy uczestnicy spotkania krótko się przedstawili (gościem specjal-

nym był m.in. kol. Larry Price, W4RA – Honorowy Przewodniczący IARU), po czym głos zabrał Przewodniczący Rady Administracyjnej IARU – Kol. Tim Ellam, VE6SH, który wspominał o konieczności intensyfikacji działań skierowanych do młodzieży (również ukierunkowanych na zainteresowanie elektroniką), zwrócił także uwagę na znaczenie przygotowań do Konferencji WRC 2012 (podkreślono szczególną rolę, którą poprzez udział w roboczych spotkaniach konsultacyjnych odgrywa Kol. Colin Thomas, G3PSM – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU) oraz na działania prowadzone w ramach tzw. planu IARU 2025 (ukierunkowanego na restrukturyzację IARU, który to związek powinien zrzeszać więcej stowarzyszeń – szczególnie w 2. i 3. Regionie, a także być bardziej scentralizowany). W trakcie spotkania omówiono także bieżące działania prowadzone w ramach stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU (m.in. ostatnie przygotowania do niedawnej Konferencji 1. Regionu IARU Sun City 2011 w Republice Południowej Afryki), a także 1. Regionu jako całości – podkreślając szczególnie nieporównywalnie większą niż kiedykolwiek w przeszłości, konieczność wspólnych działań na rzecz ochrony pasm amatorskich w kontekście ekspansji urządzeń pracujących w technologii PLC, bo jest to właściwie ostatnia skuteczna szansa na trwałą ochronę amatorskich pasm KF przed odnośnymi zakłóceniami.

4) Spotkanie krajowych przedstawicieli Systemu Monitoringu IARU 1. Regionu IARU (IARU R1 MS) prowadził wicekoordynator Ulrich Bihlmayer, DJ9KR.

W trakcie spotkania przypomniano szczegółowe zasady i sposoby prowadzenia monitoringu pasm amatorskich (zasada: „słuchać, zanotować, zgłosić”) oraz podkreślono jego znaczenie dla funkcjonowania Służby Amatorskiej – ze szczególnym uwzględnieniem roli koordynatorów krajowych, a także zachęcano wszystkich krótkofalowców do jak najszerszej współpracy. Przypomniano także szczegółowe zasady funkcjonowania Systemu Monitoringu 1. Regionu IARU, z podkreśleniem zasadniczej roli koordynatorów krajowych (Koordynatorem IARU R1 MS z ramienia PZK jest Kol. Władysław Grabowiecki, SP3SUZ). Podano wiele przykładów skutecznych odnośnych działań (doprowadziły one m.in. do zmiany częstotliwości emisji wielu stacji radiofonicznych (w dużej mierze z Afryki, w tym z Etiopii) i opuszczenia przez nie górnej części pasma amatorskiego 7 MHz).

5) Spotkanie Referatu ds. KF DARC



prowadził kol. Ulrich Müller, DK4VW – Kierownik Referatu i jednocześnie Przewodniczący Komitetu C4 ds. KF 1. Regionu IARU (IARU R1 C4 Committee).

W trakcie spotkania przypomniano i omówiono m.in. koncepcję Band Planu 1. Regionu IARU przyjętą na Konferencji 1. Regionu w Davos w 2005 roku (wtedy to ustalono szerokość zajmowanego pasma dla poszczególnych emisji, wprowadzono wyłączność segmentów jedynie dla emisji CW oraz radiolaterni), omówiono także stanowisko DARC dotyczące rekomendacji Komitetu C4 do przedstawienia na Konferencji 1. Regionu IARU Sun City 2011 w RPA, a także wspomniano o przygotowaniach do Konferencji WRC 2012 i prowadzonych na bieżąco pracach w tym zakresie (prognozuje się, że służba amatorska ma duże szanse na przyznanie w ramach współpracy na forum ITU wycinka w paśmie 500 kHz, mimo różnorodności propozycji pochodzących m.in. ze strony CEPT i CITEL). Wspomniano również o eksperymentach technicznych prowadzonych na częstotliwości 8,97 kHz i znaczących sukcesach w tym zakresie.

6) Spotkanie pt. „Dialog polityczny a krótkofalarstwo” prowadził Kol. Hans-Jürgen Bartels, DL1YFF. Prowadzący omówił różnorodne aspekty współpracy pomiędzy osobami reprezentującymi środowisko krótkofalarskie (poprzez DARC) z przedstawicielami różnych szczebli – od krajowego do lokalnego. Szczególnie podkreślono rolę spotkań i kontaktów osobistych (co ma zupełnie inny charakter w porównaniu z jakąkolwiek formą korespondencji) oraz ciągłości i konsekwencji we wspomnianej współpracy, a także znaczenie możliwie szerokiej promocji podejmowanych działań ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych możliwości wykształcenia spośród zajmujących się tym hobby dzieci i młodzieży przyszłej kadry w wielu dziedzinach techniki. Uwypuklono promocyjny aspekt krótkofalarstwa w ra-



Paweł SP7TEV Oficer Łącznikowy IARU – PZK na Hamfieście

mach otwartych dla szerokiej publiczności plenerowych imprez typu „łowy na lisa”, czy różnego rodzaju warsztaty pokazowe.

Prowadzący spotkanie podkreślił także, że chociaż krótkofalarstwo jest ruchem całkowicie apolitycznym i jako odrębna służba radiokomunikacyjna działa w oparciu o określone przepisy, to jednak hobby to uprawia się na danym terytorium lokalnym i dlatego dużą rolę odgrywają terenowe jednostki organizacyjne danej organizacji krótkofalarskiej, a także jak najściślejsza współpraca z osobami zaangażowanymi politycznie w ramach różnych działających na danym obszarze administracyjnym ugrupowań. Na zakończenie prelekcji jej prowadzący zaapelował, aby nie doprowadzić do „przeformalizowania kontaktów” – o ile oficjalne zaproszenia zaleca się przesyłać

drogą oficjalną do biur kontaktowych danych struktur, o tyle wszelkiego rodzaju działania następcze należy prowadzić już właściwie wyłącznie osobiście. Kończąc spotkanie, prelegent nawoływał do zachowywania nieprzerwanej „czujności organizacyjnej”, zwłaszcza w kontekście wszelkiego możliwego zaangażowania danej organizacji krótkofalarskiej w proces legislacyjny w ramach własnego państwa, na każdym szczeblu jej struktury działania. We wszystkich powyższych spotkaniach uczestniczył kol. Paweł Zakrzewski, SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK, a w oficjalnym spotkaniu stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU wziął również udział kol. Bogdan Machowiak, SP3IQ – wiceprezes ZG PZK ds. sportowych.

*Opracowanie: Paweł Zakrzewski, SP7TEV Oficer Łącznikowy IARU – PZK*

## Stacja okolicznościowa SNOPEA

W dniach 4–8 września 2011r. pracowała stacja okolicznościowa SNOPEA, której pomysłodawcą i koordynatorem był Marcin SQ2HRJ z Pomorskiego Klubu Krótkofalowców „CQ DX” SP2KCQ. Okazją do pracy stacji okolicznościowej była międzynarodowa inauguracja stadionu PGE Arena Gdańsk oraz mecz Polska-Niemcy.

Honorowy patronat nad akcją został objęty przez Prezydenta Miasta Gdańska Pawła Adamowicza oraz UM Gdańsk. Więcej informacji o PGE Arena Gdańsk

na stronie [www.euro.gdansk.pl](http://www.euro.gdansk.pl). Operatorami stacji byli: Piotr SP2AYC (CW), Arek SQ2NIE (cyfry +SSB), Marcin SQ2HRJ (SSB).

Stacja SNOPEA była aktywna na pasmach 80 m, 40 m, 20 m, 17 m, 15 m, 2 m. Nawiązana została bardzo duża liczba łączności zarówno ze stacjami z Polski jak również ze Świata min. USA, Japonia, Andora, Anglia, Włochy, Rosja, Kazachstan, Niemcy, Bułgaria, Belgia, Finlandia, Norwegia i wiele innych ciekawych podmiotów DXCC. Partnerem akcji była firma Icom Polska.

Karty QSL należy wysyłać na biuro PZK OT09 (SP2KCQ) lub direct: SP2KCQ, P.O.Box-78, 80-169 Gdańsk.

Więcej informacji na temat akcji i działalności klubu znajduje się na stronie [www.sp2kcq.iq.pl](http://www.sp2kcq.iq.pl) oraz [www.facebook.com/SP2KCQ](http://www.facebook.com/SP2KCQ).

*Marcin SQ2HRJ*



## Konsultacje społeczne projektu zmian w Ustawie Prawo telekomunikacyjne

Z dużym zdziwieniem odnotowałem fakt pominięcia Polskiego Związku Krótkofalowców w piśmie skierowanym do 34 podmiotów oznaczonym ŁT3c-020/42-11, a z którym zapoznałem się poprzez jedną z prywatnych stron internetowych. Zdziwienie moje jest tym większe, że Polski Związek Krótkofalowców od prawie 10 lat uczestniczy z powodzeniem we wszystkich konsultacjach projektów aktów prawnych związanych z radiokomunikacją, a radiokomunikacją amatorską w szczególności. Jesteśmy największym stowarzyszeniem zrzeszającym krótkofalowców tj. osoby bezpośrednio wykorzystujące radiowe pasma amatorskie. PZK zrzesza obecnie ponad 4000 krótkofalowców. Wśród naszych członków znajdują się także specjaliści z dziedziny radiokomunikacji, prawa administracyjnego oraz stosunków międzynarodowych, którzy na co dzień pracują w urzędach centralnych i lokalnych, także w szkolnictwie wyższym. Stanowią oni grupę doradców w istotny sposób wpływających na przebieg konsultacji po stronie PZK. Polski Związek Krótkofalowców jest także jedyną organizacją reprezentującą polskich krótkofalowców, a co za tym idzie radiokomunikacyjną służbę amatorską na arenie międzynarodowej i to od 1931 roku. PZK jest członkiem Międzynarodowego Związku Radioamatorskiego (IARU), który poprzez Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (ITU) reprezentuje nasze interesy wobec społeczności międzynarodowej. Kończąc, pozwalam sobie mieć nadzieję, że tak poważne 81-letnie stowarzyszenie, jakim jest PZK, nie będzie obecnie oraz w przyszłości pomijane w konsultacjach dotyczących aktów prawnych w istotny sposób wpływających na działalność naszych członków oraz całego Polskiego Związku Krótkofalowców.

**Piotr Skrzypczak SP2JMR, prezes PZK**

Uwagi do projektu zmian w ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, poz. 1800, z późn. zm. Dotychczasowe brzmienie w ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo Telekomunikacyjne (Dz. U. 04 Nr 171 poz. 1800 z późn. zmianami: art. 2 ust. 37 służba radiokomunikacyjna amatorska – służbę radiokomunikacyjną mającą na celu nawiązywanie wzajemnych łączności, badania techniczne oraz indywidualne szkolenie wykonywane w celach niezarobkowych przez uprawnione osoby wyłącznie dla potrzeb własnych; Proponowana przez Polski Związek Krótkofalowców zmiana powyższej definicji na: art. 2 ust. 37 służba radiokomunikacyjna amatorska – służbę radiokomunikacyjną mającą na celu nawiązywanie wzajemnych łączności również

z wykorzystaniem komunikatorów internetowych, badania techniczne oraz indywidualne szkolenie wykonywane w celach niezarobkowych przez uprawnione osoby wyłącznie dla potrzeb własnych; Uzasadnienie: W ustawie Prawo Telekomunikacyjne służbę radiokomunikacyjną amatorską definiuje art. 2 ust. 37 w brzmieniu: służba radiokomunikacyjna amatorska – służbę radiokomunikacyjną mającą na celu nawiązywanie wzajemnych łączności, badania techniczne oraz indywidualne szkolenie, wykonywane w celach niezarobkowych przez uprawnione osoby wyłącznie dla potrzeb własnych w powiązaniu z art. 2 ust. 36 służba radiokomunikacyjna – nadawanie, przesyłanie lub odbiór fal radiowych dla wypełnienia zadań określonych dla danej służby w międzynarodowych przepisach radiokomunikacyjnych oraz art. 2 ust. 45 – urządzenie radiowe – urządzenie telekomunikacyjne wykorzystujące fale radiowe. Podstawą prawną do wydania „Pozwoleń radiowego” w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej przez Urząd Komunikacji Elektronicznej UKE jest art. 148 ust. 4 oraz art. 150. Zaproponowana przez nas zmiana definicji służby radiokomunikacyjnej w przypadku służby radiokomunikacyjnej amatorskiej stwarza bardzo szerokie możliwości krótkofalowcom – amatorom do rozwoju i budowy kolejnych amatorskich lokalnych sieci łączności kryzysowych, mogących włączyć się i brać czynny udział w przypadku zagrożeń i klęsk żywiołowych wspólnie ze służbami profesjonalnymi.

Proponowana przez nas zmiana byłaby też zgodna z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/140/WE z dnia 25 listopada 2009 r. (<http://www.nettax.pl/dzienniki/duel/2009/337/spis.htm>) między innymi w pkt. 4, który ma brzmienie: Uznając, że Internet ma zasadnicze znaczenie z punktu widzenia oświaty oraz korzystania w praktyce z wolności wypowiedzi i dostępu do informacji, wszelkie ograniczenia nakładane na korzystanie z tych praw podstawowych powinny być zgodne z europejską konwencją o ochronie praw człowieka i podstawowych wolności. Komisja powinna przeprowadzić szerokie konsultacje publiczne na ten temat oraz punktu 12 cytowanej Dyrektywy o treści: Niektóre definicje należy doprecyzować lub zmienić w taki sposób, aby uwzględniły rozwój technologii i rynku oraz aby wyeliminować niejednoznaczności zidentyfikowane podczas wdrażania ram regulacyjnych.

Propozycje korekty w przedłożonym projekcie z 18 lipca 2011. art. 149. 1. Obsługiwanie urządzenia radiowego nadawczego lub nadawczo-odbiorczego, używanego w radiokomunikacji lotniczej, morskiej i żegluga śródlądowej oraz w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej wymaga posiadania świadectwa operatora urządzeń radiowych.

2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do osób wykonujących obowiązki w zakresie zadań komórek organizacyjnych i jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych oraz podmiotów, o których mowa w art. 4 pkt. 3. Uzasadnienie: Uważamy, że obowiązek posiadania świadectwa w sł. amatorskiej od 2001 r. jest pewnym sensie fikcją, ponieważ prawo używania naszej radiostacji zapisane jest w pozwoleniu, świadectwo wydawane po zdaniu egzaminu w sł. amatorskiej powinno mieć charakter zaświadczenia-certyfikatu, taki dokument wydają wszystkie kraje CEPT (ITU)

Propozycja zmiany art. 150.1. w obowiązującym obecnie PT. art. 150 ust. 1. Prezes UKE lub organizacja prowadząca egzaminy w przypadku radiowej służby amatorskiej wydaje świadectwo operatora urządzeń radiowych na podstawie pozytywnego wyniku egzaminu z wiadomości i umiejętności osoby ubiegającej się o świadectwo operatora urządzeń radiowych oraz po udokumentowaniu przez nią wymaganej praktyki.

2. Egzaminy osób ubiegających się o świadectwo operatora urządzeń radiowych przeprowadza komisja powołana przez Prezesa UKE.

3. Za przeprowadzenie egzaminu oraz za wydanie świadectwa operatora urządzeń radiowych pobiera się opłaty.

4. Minister właściwy do spraw łączności, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw transportu i ministrem właściwym do spraw gospodarki morskiej, określi, w drodze rozporządzenia:

1) rodzaje i wzory świadectw operatora urządzeń radiowych, zakres wymogów egzaminacyjnych, a także zakres, tryb i okres niezbędnych szkoleń oraz praktyki.

2) tryb przeprowadzania egzaminów, w tym egzaminów poprawkowych, sposób powoływania komisji egzaminacyjnej, a także wysokość opłat za przeprowadzenie egzaminu i wydanie świadectwa, kierując się zasadą, że nie powinny one stanowić bariery dla osób zainteresowanych obsługą urządzeń radiowych – biorąc pod uwagę międzynarodowe przepisy radiokomunikacyjne oraz przepisy międzynarodowe.

Uzasadnienie. W przypadku powierzenia egzaminowania organizacji zrzeszającej krótkofalowców lub użytkowników urządzeń w radiowej służbie amatorskiej powinna ona uzyskać również prawo wydawania certyfikatu HAREC. Miało to już miejsce w latach 60. poprzedniego wieku, kiedy egzaminy oraz wydawanie ówczesnie obowiązujących świadectw uzdolnienia powierzono PZK.

Taki zapis byłby powodem znacznych oszczędności dla budżetu państwa, których źródłem byłoby zmniejszenie kosztów związanych z obsługą radiowej służby amatorskiej.

**Piotr Skrzypczak SP2JMR, prezes PZK**



## Krótkofalarska Biskupia Kopa

Prezentujemy historię bazy na Biskupiej Kopie. Poniżej prezentujemy artykuł z „Krótkofalowca Polskiego” z grudnia 1989 roku oraz zdjęcia ukazujące bazę ponad dwadzieścia lat temu oraz teraz. Basia SQ3VB



## Z życia Związku

W dniu 5 maja 1989 r. oficjalnie oddano do użytku bazę „contestową” UKF dla ultrakrótkofalowców w woj. opolskiego. Zlokalizowano ją w Górach Opawskich – na Biskupiej Kopie 889 m n.p.m. Loc. JO8ORG. Jest to najwyższe wzniesienie w woj. opolskim. Głównym pomysłodawcą i koordynatorem budowy bazy był Tadeusz SP6AKL, Mieczysław SP6EZ, Andrzej SP6OUX, Andrzej SP6ABW, Wiesław SP6OZT.

Na szczycie zainstalowano 12-metrowy obracany maszt z antenami: 16 elementów F9FT na 144MHz, SP6LB na 432 MHz oraz SM7DVH do pracy na 145 MHz.

Najwięcej wysiłku wymagało doprowadzenie kabla energetycznego na sam szczyt góry. W dniach 6 i 7 maja br. ekipa sportowa z Pistowskiego Klubu Krótkofalowców SP6PAZ/6 z Opola przeprowadziła pierwszy sprawdzian, uczestnicząc w II próbach subregionalnych IARU. Mimo nienormalnych warunków atmosferycznych i bardzo złych warunków propagacyjnych (4 cm śniegu, temperatura 5 st. oraz przenikliwy zimny wiatr) ogółem nawiązano 224 QSO, zdobywając pierwsze miejsce w kraju z wynikiem 37 975 pkt. Operatorami byli: Krystian SP6PQA, Krzysztof SP6DVP, Jerzy SP6EEK, Bogdan SP6IGE i Adam

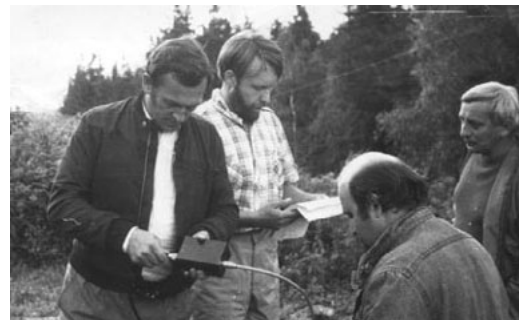


SP6OJJ. Drugi ostry sprawdzian Biskupiej kopy nastąpił 1/2 lipca br. podczas III prób subregionalnych IARU. SP6PAZ/6 w kategorii 144 MHz multioperator nawiązała ogółem 448 QSO, uzyskując wynik końcowy 106 564 pkt. Operatorami byli: Krystian SP6BQA, Krzysztof SP6DVP i Adam SP6OJJ.

Słowa uznania należą się kierownictwu schroniska na Biskupiej Kopie – państwu Janinie i Antoniemu Krępom, którzy bezinteresownie wspomagali budowę bazy, żywili i udzielali noclegów wszystkim krótkofalowcom, którzy budowali ową bazę oraz ekipie operatorskiej z klubu SP6PAZ. Po zawodach w dniu 2 lipca nastąpiło uroczyste wręczenie dyplomów głównym inicjatorom budowy.

Dyplomami przyznanymi przed oddział opolski PZK zostali wyróżnieni: Tomasz SP6MRC, Mieczysław SP6EZ, Ryszard SP6AKL, Andrzej SP6OUX oraz państwo Janina i Antoni Krępowie.

*Krzysztof SP6DVP*







## Silent Key

**SP9DO s.k.**

**Aleksander Zaria - Zarine SP9DO.**

**Cześć Jego pamięci!**

**SP6RYJ s.k.**

**Filip Rozbicki SP6RYJ.**

**Cześć Jego pamięci!**

**SP6AGB s.k.**

**Zdzisław Żmudziński SP6AGB.**

**Cześć Jego pamięci!**

**SP4IQG**

**Wiesław Niedźwiecki SP4IQG.**

**Cześć Jego pamięci!**

**SP9CXX s.k.**

**Alfred Waniek SP9CXX.**

**Cześć Jego pamięci!**





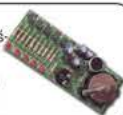
# Zestawy do samodzielnego montażu

## velleman<sup>®</sup> HIGH-Q-kit

### Kieszonkowy VU METER

Miniaturowy wskaźnikysterowania a w zasadzie głośności dźwięku dochodzącego z otoczenia właściciela. Oryginalny układ dyskotekowy. Zasilanie 1 x CR2032.

**MK115** Cena 25,00 PLN



### Włącznik zmierzchowy

Fotoprzełącznik pozwalający na zautomatyzowanie włączania/wyłączania oświetlenia domu, akwarium itp. Zasilanie 12 Vdc.

**MK125** Cena 21,00 PLN



### Elektroniczna kostka do gry

Potrząśnij i odczytaj wynik. Ruch wykrywa specjalny czujnik wstrząsów. Wymiary 36x36x32mm. Zasilanie - bateria litowa 3V.

**MK150** Cena 40,00 PLN



### Termostat

Prosty układ nadzorujący temperaturę od +5°C do +30°C. Pełna separacja od sieci 230Vdc. Zasilanie 12 Vdc. Obciążalność styków 24V / 3A.

**MK138** Cena 28,00 PLN



### Elektroniczny świerszcz

Wbudowany czujnik oświetlenia powoduje, że generator włącza się po zmroku i jest trudny do zlokalizowania. Wymagane poczucie humoru :-)

**MK104** Cena 32,00 PLN



### Migające diody

Prosty układ do zastosowania np. w zabawkach, modelarstwie, doskonale sprawdzi się również na dyskotekach podkreślając oryginalność jego właściciela.

**MK102** Cena 14,00 PLN



### Tester pilotów IR zdalnego sterowania

Układ odbiera sygnał w podczerwieni i sygnalizuje to świeceniem diod LED. Urządzenie szczególnie polecane serwisom radio-telewizyjnym.

**MK137** Cena 22,00 PLN



### Biegająca pluskwa

Pierwsze kroki w robotyce czyli biegająca „pluskwa” Układ sterowany światłem. Pobór wytnie poszukuje źródła oświetlenia i podąża w jego kierunku.

**MK127** Cena 39,00 PLN



### Symulator alarmu samochodowego

Urządzenie generuje sekwencje błysków, podobnie jak w prawdziwym alarmie samochodowym. Istnieje możliwość zmiany częstotliwości błysków.

**MK126** Cena 21,00 PLN



### Zdalne sterowanie przez układ GSM

Moduł zawiera fotorezystor, który reaguje na światło. Uruchomienie urządzenia następuje wtedy, kiedy telefon sygnalizuje połączenie. Zasilanie 12V.

**MK160** Cena 44,00 PLN



### Zmieniać brzmienia głosu

Wypowiedź nabiera metalicznego pogłosu i brzmi jak wygenerowana przez maszynę. Zestaw nadaje się do zabawy lub do opracowania efektów dźwiękowych.

**MK171** Cena 31,00 PLN



### Wyswietlacz ratownika

Latarek, oświetlenie awaryjne, nadawanie sygnału SOS alfabetem Morse'a... Przyda się na wycieczki w górę, na łódź, na białkę, na rower, do samochodu...

**MK154** Cena 60,00 PLN



### LUTOWNICZY ZESTAW STARTOWY

W zestawie: lutownica 230V, cyna, podstawka do lutownicy, szpycze boczne do ciepła końcówek, 2 zestawy do samodzielnego montażu:

**MK102** błyskające diody LED

**MK103** organy świetlne

**K/START** Cena 79,00 PLN



### Sterownik RGB 9A PROMOCJA

Sterownik RGB do taśm, pasków i wpył LED-owych ze wspólną anodą. 256 poziomów natężenia światła na każdym kanale. Zasilanie 10 - 15Vdc / 9A max.

**VM146** Cena 65,00 100,00 PLN



### Analizator widma

Małe i kompaktowe urządzenie, idealne do montażu na panelu. Nadaj swojemu domowemu sprzętowi audio wygląd high-tech. Zasilanie 12V / 75mA

**K8098** Cena 155,00 PLN



### Optyczny czujnik zbliżeniowy

Czujnik reaguje na ruch ręką (bez dotyku) przed frontem czujnika. Zasilanie max 12VDC/100mA. Wyjście przełącznika 3A/24VDC.

**K8092** Cena 91,70 PLN



### 8 kanałowa karta przełączników USB

Kontrola z komputera via USB. Możliwość tworzenia własnego oprogramowania - plik DLL. Zasilanie przełączników: 9-10Vac lub 12 do 14Vdc (500mA).

**K8090** Cena 211,70 PLN



### Przedwzmacniacz audio stereo

Kompletny tor wejściowy do wzmacniacza audio. Zawiera regulację siły głosu i barwy tonu. Zasilanie: 2x12VAC / 100mA

**K8084** Cena 63,40 PLN



### Zamek szyfrowy

Innowacyjny zamek szyfrowy z cyfrowym pokrętelem. Kod 4 cyfrowy. Wymiary: 85 x 85mm. Zasilanie: 12VDC / 100mA max

**K8082** Cena 90,60 PLN



### Wyłącznik czasowy

Zastosowania: automatyczne wyłączanie ogrzewania, oświetlenia, wentylatorów, pomp, zraszaczy, TV... Sterowanie 1 przyciskiem. Zasilanie 100 - 240 Vac.

**K8075** Cena 52,60 PLN



### Układ oświetlenia samochodu

Układ wewnętrznej oświetlenia samochodu z włącznikiem. Światło regulowane od 0 do 60s. Zasilanie 12-15 VDC.

**K3500** Cena 48,40 PLN



### Karta 4 przełączników

Układ z 4 przełącznikami, który może współpracować z układami typu otwarty kolektor. Maksymalne obciążenie: 240VAC / 3A

**K2633** Cena 66,50 PLN



### Karta 4 triaków

Układy przełącznikowe to bardzo popularny sterowany elektronicznie sposób przełączania prądu zmiennego (AC). Pełna separacja galwaniczna.

**K2634** Cena 61,10 PLN



### Regulator obrotów

Do sterowania silnikami AC ze szczotkami węglowymi (wiertarka, odkurzacz, pila...). Obwód zasilania i obciążenia odizolowane od siebie.

**K2636** Cena 89,00 PLN



### Elektroniczny pies

Układ imitujący naturalne szczekanie psa. Jest to wierny pies, który nigdy nie śpi i którego nigdy nie trzeba wyprowadzać na spacer.

**K2655** Cena 110,00 PLN



### ZESTAW NARZĘDZI DO LUTOWANIA

Zestaw zawiera narzędzia niezbędne początkującym elektrnikom. W zestawie: lutownica 230V o mocy 25 W podstawka z gąbką do czyszczenia grotu odsysacz do cyny

**K/SOLD2N** Cena 30,00 PLN



### Przełącznik sterowany DMX

DMX to system pozwalający za pomocą 3 przewodów zdalnie obsługiwać efekty świetlne, dźwiękowe. 512 adresów. Złącze DMX - typu 3-pin XLR. Zasilanie 12V

**K8072** Cena 79,80 PLN



### Zasilacz diod LED

Łatwe zasilanie z zasilacza AC lub DC. Zabezpieczenie przed zwarcie wyjścia. Prąd wyjściowy 350mA lub 700mA. Zasilanie 6-12Vac/9-18Vdc

**K8071** Cena 27,00 PLN



### Uniwersalny czujnik temperatury

Możliwa prezentacja wartości temperatury na stronie WWW. Zakres pomiarowy: od -20° do +70°C. Zasilanie: 12 Vdc (dla 0-5 V), 15 Vdc (dla 0-10V)

**K8067** Cena 52,20 PLN



### Kieszonkowy generator audio

Sinus: 50 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 20 kHz. 32-bitowy szum różowy. Ciekawy gadżet dla serwisantów, pomocny w naprawach, testach itp.. Zasilanie: 2 x CR2016.

**K8065** Cena 64,80 PLN



### Ściemniacz sterowany napięciowo

Nadaje się do pracy z lampami żarowymi, halogenami 230V i 12V z transformatorami. Max obciążenie 750 W/230V.

**K8064** Cena 88,50 PLN



### Karta prototypowa interfejsu USB

Karta 33 portów in/out z optoizolacją. Układ pozwala wykorzystywać aplikacje Delphi, Visual Basic, C++ Builder oraz inne. Zasilanie 12Vdc / 300 mA.

**K8061** Cena 329,00 PLN



### Programator PIC

Wygodny, uniwersalny programator układów PIC z portem RS232. Płytką wyposażoną w 40-pinową podstawkę ZIF. Zasilanie 15Vdc, 300mA

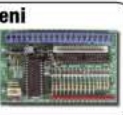
**K8076** Cena 126,80 PLN



### 15 kanałowy odbiornik podczerwieni

Odbiornik zdalnego sterowania. Odbiera i dekoduje sygnały sterujące piętnastoma wyjściami. Współpracuje m.in. z K8049. Zasięg do 20 m

**K8050** Cena 89,00 PLN



### 15 kanałowy nadajnik podczerwieni

Pilot zdalnego sterowania. Współpracuje m.in. z K8050, ale może znaleźć zastosowanie również w innych urządzeniach sterowanych podczerwienią.

**K8049** Cena 121,70 PLN



### Rejestrator czterokanałowy

Przystawka do komputera PC przewidziana jest do rejestracji przebiegów elektrycznych. Wyniki pomiarów zapisywane są w postaci plików tekstowych.

**K8047** Cena 149,90 PLN



### Panel dotykowy 8-kanałowy

Wyjście może być łatwo podłączone do Twoich urządzeń lub niektórych kitów Velleman'a. 8 przycisków do samodzielnego zdefiniowania. Współpraca z odbiornikiem IR.

**K8046** Cena 210,00 PLN



### Wyłącznik czasowy do wentylatora

Funkcję automatycznego wyłączania wentylatora (w zakresie od 10s do 5min) można wykorzystać np. w kuchni lub łazience. Zasilanie 230V.

**K8041** Cena 43,60 PLN



### LUTOWNICZY ZESTAW STARTOWY

W zestawie: cyfrowy miernik uniwersalny 3 1/2 cyfr szpycze, odsysacz, zestaw wkrętaków 2 zestawy do samodzielnego montażu:

**MK109** elektroniczna kostka do gry

**MK115** kieszonkowy wskaźnik poziomu dźwięku

**K/START2** Cena 69,00





# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
tel. 34/ 370 95 80

N°1  
CB  
PRESIDENT

